

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Enrique Guzmán y Valle

Alma Máter del Magisterio Nacional

FACULTAD DE TECNOLOGÍA

Escuela Profesional de Tecnología del Vestido, Textiles y Artes Industriales



MONOGRAFÍA

Estudios de los materiales, clasificación y su aplicación en los procesos productivos en madera y trupán

Examen de suficiencia profesional Res. N° 0806-2019-D-FATEC

Presentada por:

Berenice Cinthia Rodríguez Astuhuaman

Para optar al Título Profesional de Licenciado en Educación
Especialidad: A.P. Artes Industriales – A.S. Industria de la Cerámica,
Artesanía y Manualidades

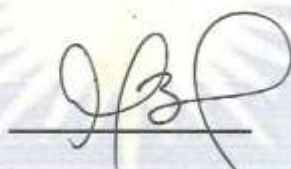
**Lima, Perú
2019**

MONOGRAFÍA

Estudios de los materiales, clasificación y su aplicación en los procesos productivos en
madera y trupán

Designación de Jurado Resolución N° 0806 - 2019 - D - FATEC

MIEMBROS DEL JURADO:



Dr. José Raúl Cortez Berrocal

Presidente



Mg. César Augusto Atencia Guerra

Secretario



Mg. Gabino Marcelo Zárate Bazán

Vocal

Línea de investigación: Tecnología y soportes educativos.

Dedicatoria

Dedico el presente trabajo a mis padres, a mis seres queridos, amistades y docentes por todo su apoyo que me brindan para ser mejor cada día.

Gracias.

Agradecimiento

En primer lugar a Dios por darme la vida y protegerme en todo mi camino, cuidando a mi familia. A pesar de altibajos sé que siempre está a mi lado y ha colocado las personas indicadas en mi camino en el momento preciso.

A mi familia, mi tía y mi primo, por el apoyo incondicional en esta carrera, a aquellos profesores que compartieron amablemente sus conocimientos y experiencias, porque confían en una educación llena de valores y vocación.

Resumen

Este trabajo de investigación demostró que la carrera de Artes Industriales se desarrolla en los talleres de procesos productivos y se capacita a los futuros formadores de las nuevas generaciones, las cuales son cada vez más hábiles en diversos aspectos, y es allí donde el egresado trasmite sus conocimientos llevando al alumno a un punto donde es capaz de valerse por sí mismo a la hora de insertarse en la sociedad.

Los procesos productivos en madera y trupán son un área diversa en la cual, en esta monografía damos detalles a profundidad de todos los materiales aplicables en esta área, como también su clasificación y aplicación que podemos darle a la materia prima con un valor agregado aprovechando los recursos que nos brinda la naturaleza para sí colocarlo a venta, de esta manera el alumno puede desarrollar sus habilidades tanto del conocimiento como sus habilidades sociales y de negocio.

Para poder desarrollar este tema, se realizó distintos tipos de investigación de las cuales la principal línea escogida fue tecnología y soportes educativos con la que se terminó de recoger todos los datos necesarios para nuestro tema presentado.

Abstract

This research work demonstrated, on the career of Industrial Arts and the work that competes in the Productive Processes workshops instilling the future trainers for the new generations, which are increasingly adept in various aspects, and it is there where the graduate broadcasts his knowledge taking the student to a point where he is able to fend for himself when it comes to inserting himself into society.

The production processes in Madera and Trupán are a diverse area in which, in this monograph we give in-depth details of all the materials applicable in this area, as well as its classification and application that we can give to the raw material with an added value taking advantage of the resources that nature provides us to put it for sale, in this way the student can develop his skills both knowledge and his social and business skills.

In order to develop this topic, different types of research were carried out of which the main chosen line was Technology and educational supports with which it finished collecting all the necessary data for our presented topic.

Presentación

La presente monografía *Estudios de los materiales, clasificación y su aplicación en los procesos productivos en madera y trupán* de la carrera de Artes Industriales ha sido desarrollada con el objetivo de presentar los diversos tipos de materiales dados en un proyecto en pequeña o gran escala observando así el valor añadido en la pieza. Esto nos lleva a que no solo nos sirve como enseñanza sino también como auto generadores de empresa impartiendo los conocimientos y saberes previos de como insertarse en la sociedad manejando una economía estable por sí mismos.

Lo cual este trabajo ha sido a través del conocimiento adquirido por experiencia propia en los cinco años de carrera como también en las distintas zonas de Perú enseñando y transmitiendo todo lo aprendido.

Dejamos en consideración este trabajo de investigación para su evaluación con el fin de optar al título profesional de Licenciada en Educación en la especialidad de Artes Industriales.

Contenidos

Caratula.....	i
Hoja de firmas de Jurados.....	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento.....	iv
Resumen.....	v
Abstract.....	vi
Presentación.....	vii
Contenidos.....	viii
Contenidos de Figuras.....	xii
Contenidos de Tablas.....	xiv
Introducción.....	xv

Capítulo I Artes Industriales

1.1 Definiciones básicas de las Artes Industriales.....	16
1.2 Historia de las Artes Industriales y su importancia.....	17
1.2.1 En el campo educativo.....	18
1.2.2 En el campo socioeconómico.....	18
1.2.3 En el campo psicológico.....	19
1.2.4 En el campo tecnológico (industrial).....	19
1.2.5 En el campo medio ambiental.....	19
1.3 Objetivos.....	20
1.3.1 Objetivos de las Artes Industriales.....	20

1.3.2 Objetivo del estudio de los materiales en el proceso productivo en la madera y trupán.....	21
1.4 Artes Industriales y la educación.....	21
1.4.1 Industria del cuero y calzado.....	21
1.4.2 Industria de la cerámica, artesanía y manualidades.....	21
1.4.3 Industria gráfica y serigrafía.....	22
1.5 Procesos productivos en madera y trupán.....	23

Capítulo II

Estudio de los materiales empleados en el proceso productivo en madera y trupán

2.1 Historia de los materiales.....	24
2.2 Diferencia entre materiales, herramientas y equipos.....	25
2.2.1 Material.....	25
2.2.2 Herramienta.....	25
2.2.3 Equipo.....	26
2.3 Estudio de los materiales.....	26
2.4 Clasificación de los materiales.....	26
2.4.1 Materiales naturales.....	26
2.4.2 Materiales sintéticos.....	27
2.5 Materiales para los procesos productivos en madera.....	29
2.5.1 Para uniones.....	29
2.5.2 Para acabados especiales.....	32
2.6 Equipos y herramientas.....	39
2.6.1 Herramientas manuales.....	39
2.6.1.1 Pinceles y brochas.....	41

2.6.2. Herramientas eléctricas.....	42
2.7 Equipos de protección personal.....	43

Capítulo III

Clasificación y su aplicación en el proceso productivo de la madera y el trupán

3.1 Partes del árbol.....	45
3.2 Propiedades principales.....	46
3.2.1 Propiedades físicas.....	46
3.2.2 Propiedades ecológicas o medioambientales.....	48
3.2.3 Propiedades mecánicas.....	49
3.2.4 Propiedades especiales o tecnológicas.....	50
3.3 Productos derivados de la madera y su clasificación.....	51
3.3.1 Tableros artificiales.....	51
3.3.2 Tableros contrachapados.....	52
3.3.3 Tableros aglomerados.....	52
3.3.4 Tablero de fibras.....	53
3.3.5 Materiales celulósicos o complementarios.....	54
3.4 El reciclado de la madera y el cuidado del medio ambiente.....	56
3.5 Aplicación de los materiales en los procesos productivos de madera y trupán.....	57
3.5.1 Tallados.....	57
3.5.2 Cofres.....	58
3.5.3 Porta libros.....	59
3.5.4 Porta lapiceros.....	59
3.5.5 Tabla de picar.....	60

3.5.6 Portavasos y floreros.....	61
3.5.7 Percheros y portallaves.....	61
3.5.8 Servilleteros y cuadros.....	62
3.5.9 Prensa manual para encuadernación y plegaderas.....	63

Capítulo IV

Normas de seguridad en el taller de procesos productivos de madera y trupán

4.1 Organización del taller.....	64
4.2 Costo de producción.....	65
4.2.1 Hoja de presupuesto.....	66
4.3 Normas de seguridad e higiene industrial.....	68
4.4 Normas de seguridad para el uso del taller de procesos productivos en madera y trupán.	69
4.5 ¿Qué hay que proteger cuando se trabaja con la madera y trupán?.....	70

Aplicación didáctica

Programación anual 2019 – Ept.....	74
Unidad didáctica 03-2019.....	89
Sesión de aprendizaje.....	97
Hoja de ejecución.....	99
Hoja de información.....	102
Conclusiones.....	103
Recomendaciones.....	104

Referencias.....	105
------------------	-----

Contenidos de figuras

Figura 1. Edad de piedra.....	18
Figura 2. El cuero.....	21
Figura 3. El calzado.....	21
Figura 4. Taller.....	21
Figura 5. Florero.....	22
Figura 6. Serigrafía.....	22
Figura 7. Imprimiendo.....	22
Figura 8. Hombre Primitivo.....	24
Figura 9. Materiales para manualidades.....	25
Figura 10. Herramientas del taller.....	25
Figura 11. Madera unida por cola.....	29
Figura 12. Elementos para unir.....	30
Figura 13. Espigas.....	30
Figura 14. Escuadras.....	31
Figura 15. Tornillo.....	31
Figura 16. Estrella de mar en resina.....	37
Figura 17. Pinceles.....	41
Figura 18. Herramientas eléctricas.....	43
Figura 19. EPP.....	43
Figura 20. Partes de la madera.....	45

Figura 21. La madera ecológica.....	46
Figura 22. Tableros de madera.....	52
Figura 23. Tableros de aglomerados.....	53
Figura 24. Tableros de fibra.....	54
Figura 25. Cartón.....	55
Figura 26. Fabricación del papel.....	57
Figura 27. Balcón colonial.....	57
Figura 28. Reno hecho a mano.....	58
Figura 29. Cofre con acabado en la tapa.....	58
Figura 30. Cofre con acabado antiguo.....	58
Figura 31. Portalibros en forma de pirámide.....	59
Figura 32. Portalibros en forma de avión.....	59
Figura 33. Porta lapiceros en forma de perro.....	59
Figura 34. Porta lapiceros en forma de elefante.....	60
Figura 35. Tabla de picar en forma de manzana.....	60
Figura 36. Tabla de picar en forma de vaca.....	60
Figura 37. Florero de madera chato.....	61
Figura 38. Portavasos.....	61
Figura 39. Portallaves.....	61
Figura 40. Percheros.....	62
Figura 41. Servilletero.....	62
Figura 42. Cuadro de 3.....	62
Figura 43. Prensa manual.....	63
Figura 44. Plegaderas.....	63
Figura 45. Organización del taller.....	65

Figura 46. Reglas básicas de seguridad.....	69
Figura 47. EPP.....	71
Figura 48. Señalizaciones.....	72

Contenidos de tablas

Tabla 1. Clasificación de los materias.....	28
Tabla 2. Herramientas manuales.....	40
Tabla 3. Herramientas Eléctricas.....	42
Tabla 4. Costo de materiales directos.....	66
Tabla 5. Costo de producción.....	66

Introducción

La presente monografía se lleva a cabo en la especialidad de Artes Industriales, la cual nos proporcionó la información para su desarrollo.

En la actualidad muchos conocemos del problema ambiental que padecemos la tala ilegal, la deforestación es un problema en la cual un gran número de personas y animales han sido afectados por estos acontecimientos, siendo esta la razón por la que nuestro tema de monografía es para dar a conocer las diversas maneras en las que se puede aplicar la madera y el trupán en solución a este problema.

Por lo cual trataremos esta monografía *Estudio de los materiales, clasificación y su aplicación en los procesos productivos en madera y trupán* con cinco capítulos en la que detallamos en el primero de ellos sobre las Artes Industriales su origen e historia y la importancia del porque debe ser añadida en todas las escuelas, y la relación con el proceso productivo.

En el capítulo II y III menciono a profundidad los materiales, clasificación y aplicación que se emplean en el taller de procesos productivos en madera y trupán. En el capítulo IV mencionamos sobre las normas de seguridad empleadas en el taller de Artes Industriales como en el salón de clase de un colegio. La manera y forma de prevenir un accidente o malograr la pieza que trabajamos con mucho esmero.

Para finalizar cerramos con el capítulo V dando nuestra clase modelo, y mostrando los diversos documentos que debemos presentar como docentes de la carrera para el área de Educación para el Trabajo, donde se emplea todo lo que se llevara durante un ciclo escolar, detallando las unidades de aprendizaje, las sesiones de clases las que van acompañadas de la hoja de ejecución indicando el proceso de inicio hasta el final del proyecto elaborado, y de la hoja de información donde se le da al alumno información necesaria que le puede orientar a una investigación sobre el tema que se realiza.

Capítulo I

Artes Industriales

1.1 Definiciones básicas de las artes industriales

En esta primera fase se muestran los distintos conceptos de las artes industriales por diferentes autores los cuales detallamos a continuación:

“Las artes industriales son una fase de la educación general, que trata de los materiales, procesos manufacturados y de la contribución de aquellos que trabajan en la industria” (Wilber y Pendered, 1970, p.68).

Las artes industriales es una especialidad que persigue la orientación tecnológica de los estudiantes, se inicia paralelamente con la vida del niño, desde el momento que llega al jardín de infancia y durante toda su formación en la educación primaria, secundaria y superior (Cortez, 1996, p.11).

Las Artes Industriales es una especialidad dedicada en formar docentes con gran capacidad de desenvolverse en diferentes áreas, sea educacional o productiva industrial.

Su significado histórico surge en forma equitativa con los avances tecnológicos que fueron desarrollando en todo el siglo XX; de tal forma que en la educación se aplicó en distintos colegios. El campo ocupacional está dirigido a desarrollar capacidades en los estudiantes al

manejar, equipos y herramientas, así como una serie de recursos como materia prima e insumos.

Las artes industriales desarrollan destrezas con elementos tradicionales con los procesos propios de la industria. Debido a que su malla curricular que la conforman son una fuente de conocimientos en diferentes áreas artísticas, tecnológicas y elaboración industrial de un objeto (Cortez, 2016).

1.2 Historia de las artes industriales y su importancia

En la era primitiva, surge en la vida del hombre la realización de las artes manuales para satisfacer sus primeras necesidades, a medida que logro alcanzar mayores conocimientos logro perfeccionarlo. En el siglo XVIII con el adelanto de la ciencia surge en el pensamiento de filósofos y pedagogos, la importancia de las manualidades y que estas deben ser incluidas en el Programa de Educación.

La educación moderna no concibe dentro de sus planes que se excluyan las Artes Manuales como base para el desarrollo Psicomotriz de los niños. Los pedagogos Pestalozzi, Montessori y Decroly; quienes experimentan en sus planes de trabajo la introducción de las manualidades.

La creación del SECPANE surge como una respuesta, para la formación de profesores de Educación Técnica, en los campos Pre Vocacional y Básico de la educación Nacional, lo cual desaparece debido a los cambios realizados por la reforma educativa, estableciendo que la educación técnica debe ser impartida desde la educación inicial, básica regular y laboral; por medio de la asignatura de formación laboral, así como en las Escuelas Superiores de Educación Profesional.

Las artes industriales han merecido mucha atención a nivel internacional como nacional. Es por esta razón que la presencia de los países del primer mundo, vienen aplicando una alta

tecnología, que tienen como soporte en la formación básica (Educación Primaria y Secundaria) y especializada en los Institutos Tecnológicos y Universidades del país.

Por la formación de los diferentes cuadros de técnicos y profesionales que necesita el país para su desarrollo. Detallamos la importancia de Las Artes Industriales con la finalidad que la juventud será formada con criterios científicos tecnológicos haciéndola capaz de resolver diversos problemas que se le presenta en la vida real (Cortez, 1975).



Figura 1. Edad de Piedra Fuente: Artes Industriales

1.2.1 En el campo educativo.

Las artes industriales se encuentran ligadas con el campo pedagógico, ya que sirve para la enseñanza de diversos temas como también auxiliar de la educación, conocer los intereses del niño para planear los programas de estudio, enseñarle a discrepar exigiendo esfuerzo honesto para alcanzar el éxito (Cortez, 1975).

1.2.2 En el campo socioeconómico.

Las artes industriales le permite al educando conocer el amor al trabajo y respeto a la clase trabajadora, contribuir al desarrollo de la industria, como también porque inicia los procesos de transformación que se opera en una sociedad a fin de satisfacer las necesidades más apremiantes de la misma (Cortez, 1975).

1.2.3 En el campo psicológico.

Las artes industriales permiten que los educandos adquieran habilidades y destrezas, aptitudes e inclinaciones, llevar al orden, exactitud, perseverancia, esfuerzo, economía y tener confianza en sí mismos, ejercicio constante de la personalidad formando así una mejor sociedad productiva (Cortez, 1975).

1.2.4 En el campo tecnológico (industrial).

Las Artes Industriales tiene por objetivo hacer del aula de clases un taller de trabajo, donde el alumno le permita el sostenimiento en la escuela y a la vez ayudar a su hogar, dándoles una capacidad de trabajo más desarrollada de manera industrial, manipulando diversos materiales y herramientas y transformando así la materia prima en un producto manufacturado (Cortez, 1975).

1.2.5 En el campo medio ambiental.

Por medio de las Artes Industriales vamos a conseguir que el alumno desarrolle su capacidad estética quiere decir la representación de la naturaleza en la que sus formas y proporciones estén encuadrados bajo los principios de lo bello, lo hermoso y lo sublime que es proteger y usar adecuadamente el regalo del medio ambiente.

Las Artes Industriales trabajan mayormente con materias primas producidas de la naturaleza aplicando diversos conceptos a las materias, desarrollo y perfeccionamiento de destrezas, y conocimientos a cualquier objeto que la mente crea es por ello de su importante labor en la educación (Cortez, 1975).

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivos de las artes industriales.

Los objetivos del estudio de Artes Industriales en los proceso productivo de madera y trupán permiten a los egresados comprender e impartir su rol como educador, como técnico – productor y como empresario. Comprendiendo la tecnología de la producción y los servicios con la que se desarrolla.

- Promover el conocimiento de las Artes Industriales como una herramienta de suma importancia para desarrollarla en distintas áreas de la Educación y orientación tecnológica.
- Conseguir el perfeccionamiento del educando, dotándole de una serie de conocimientos que le permitan desempeñarse con eficiencia en su vida futura.
- Contribuir a mejorar la enseñanza y el aprovechamiento de los estudiantes en los niveles elementales, intermedios y superiores.

1.3.2 Objetivo del estudio de los materiales en el proceso productivo en la madera y trupán.

Los objetivos del estudio de los materiales empleados en los procesos productivos en madera y tupan son:

- Distinguir, clasificar, especificar y aplicar los distintos materiales en el proceso productivo de madera y trupán.
- Proporcionar a los educandos los distintos tipos de materiales existentes en el proceso productivo de madera y trupán
- Desarrollar su habilidad para seleccionar, cuidar y usar adecuadamente los materiales que debe adquirir para la realización de su trabajo.

1.4 Artes industriales y la educación

La carrera de Artes industriales cuenta con varias áreas muy diversas de estudio, lo denominamos formación especializada, es ahí cuando el egresado opta por escoger un área de especialización a través de una de las tres áreas que ofrece:

1.4.1 Industria del cuero y calzado.



Figura 2. El cuero Fuente: Artes Industriales



Figura 3. El calzado Fuente: Artes Industriales

1.4.2 Industria de la cerámica, artesanía y manualidades.



Figura 4. Taller Fuente: Autoría Propia



Figura 5. Florero Fuente: Autoría Propia

1.4.3 Industria gráfica y serigrafía.



Figura 6. Serigrafía Fuente: Artes Industriales



Figura 7. Imprimiendo Fuente: Artes Industriales

Las artes Industriales reúnen todas las cualidades completas porque se desarrolla en todos los niveles con una aplicación educativa, así como en las modalidades de educación especial y ocupacional.

Este proceso educativo en la vida del niño nos ayuda a que el educando sea participe en su comunidad como un agente de cambio y desarrollo. Demostrando los saberes aprendidos desde su formación escolar hasta la superior.

Si se procesa el análisis del oficio entonces se podrá encontrar en un orden sistemático la aplicación y desarrollo del proceso productivo, lo que permitirá posteriormente hacer todo un trabajo exhaustivo, para dosificar las tareas de acuerdo con la edad y los niveles educativos de los estudiantes (Wilber G. y Pendered, 1970).

1.5 Procesos productivos en madera y trupán

Los procesos productivos en madera y trupán abarcan el estudio de los distintos tipos de madera, sus propiedades, estructura, clases, así también todo acerca de los materiales que se requieren para su transformación. De la mano con las normas de seguridad correspondiente previniendo cualquier tipo de accidente en su elaboración. Se obtiene de esta manera un producto terminado para la casa, regalo y/o venta. Este proyecto conlleva diversas técnicas aplicadas utilizando distintos materiales para su elaboración.

Esta sección provee los conocimientos requeridos para entender las técnicas, productos, herramientas, procesos y cuidados en los trabajos que se utilizan madera y trupán.

El fin es la realización de pequeños trabajos en el que la madera y el trupán son la materia prima fundamental: manualidades, carpintería, juguetes, objetos decorativos, etc.

Capítulo II

Estudio de los materiales empleados en el proceso productivo en madera y trupán

2.1 Historia de los materiales

El hombre primitivo desarrolló con gran destreza armas punzocortantes, tales como flechas, cuchillos y lanzas para defenderse de la adversidad en su época. En la antigüedad el hombre neolítico observó que el barro (arcilla) adquiere suavidad al entrar en contacto con el agua y por el contrario se endurecía al reducir la humedad.

Estas etapas de endurecimiento y ablandamiento se pueden dar más de una vez cuando se adiciona agua. Cuando se añade la arcilla moldeada de alguna forma en específico en el horno por un determinado tiempo, ésta al finalizar dicho proceso quedaba endurecida al enfriarse a temperatura ambiente además de quedar muy resistentes al agua.



Figura 8. **Hombre Primitivo** Fuente: Artes Industriales

2.2 Diferencia entre materiales, herramientas y equipos

A diario vemos y usamos materiales, herramientas y equipos, es algo común, el dilema es conocer sus diferencias y justamente poder identificarlas de la mejor manera posible.

2.2.1 Material.

Proviene del término latín “materialis” y hace referencia a lo que tiene que ver con la materia, a su vez podemos hacer referencia a aquellos elementos que se utilizan para hacer un objeto.



Figura 9. **Materiales para manualidades** Fuente: Adhesivos

2.2.2 Herramienta.

Esta palabra viene de un término denominado “Ferramenta” que se refiere a un instrumento complejo o en ocasiones simple, que permite al hombre llevar a cabo de una manera más fácil de un trabajo o tarea determinada, las herramientas permiten al hombre realizar un trabajo o actividad con una mayor capacidad de producción.



Figura 10. **Herramientas del taller** Fuente: Herramientas para carpintería

2.2.3 Equipo.

Proviene del término francés “*equipe*” y etimológicamente su significado no ha sido mantenido en la actualidad y puede asociarse a una gran variedad de términos. Para los procesos productivos en madera y trupán, el equipo puede ser sujetado o adherido por el trabajador para que lo proteja de los peligros y riesgos que puedan amenazar su seguridad o deterioro de su salud.

2.3 Estudio de los materiales

Conociendo la diferencia de materiales, herramientas y equipos detallamos los materiales que se incluyen es este proceso.

Los materiales son las materias primas transformadas mediante procesos físicos y/o químicos preparadas y disponibles para fabricar productos. Se pueden transformar y agrupar en un conjunto. Estos pueden tener naturaleza real (tangibles) poderse tocar, naturaleza virtual (observar) o ser totalmente abstractos.

Son artículos, elementos u objetos que tienen presencia física tangible y poseen características propias que los distinguen de los demás. Por su origen existen dos tipos de materiales: naturales y sintéticos.

2.4 Clasificación de los materiales

2.4.1 Materiales naturales.

Son los que se extraen directamente de la naturaleza, usamos estos materiales con diferentes orígenes: animal, vegetal o mineral para satisfacer nuestras necesidades,

Obtenemos de las rocas y minerales los materiales de origen **mineral**. Ejemplo las piedras preciosas, la arena, el cobre.

Obtenemos de las plantas los materiales de origen **vegetal**. Ejemplo siendo el más usado debido a su importancia años tras años la madera, como también otros materiales que son

usados con mayor frecuencia de acuerdo a la necesidad, las fibras vegetales (algodón, mimbre, lino) o el corcho.

Entre los materiales de origen **animal** contamos con la lana y el cuero que de acuerdo a la necesidad y gustos personales son usadas por muchas prendas de vestir y debido a su procedencia viene con un precio diferente a los materiales sintéticos ya que su extracción se limita a la extinción de animales. Ejemplos tenemos los zapatos, bolsos, etc.

2.4.2 Materiales sintéticos.

Son creados por la mano del hombre a partir de materiales naturales. En la actualidad casi todos los productos sintéticos son derivados del petróleo. Ejemplo el hormigón, la porcelana, el cartón, la goma, el vidrio, el papel o los plásticos.

Para elaborar una prenda, objeto y/o producto con un material sintético o artificial realizamos los siguientes procedimientos.

- Extraemos primeramente la materia prima de la naturaleza.
- Transformamos esta materia en un material sintético o artificial con ayuda de la mano del hombre.
- Producto terminado.

Todo lo que observamos está realizado con diversos materiales que se pueden organizar y separar de distintas maneras, por su naturaleza y sus propiedades.

Tabla 1
Clasificación de las materias.

	Aplicación	Propiedades	Obtención	Ejemplos
Madera	Mobiliario, estructuras, embarcaciones y manualidades.	No transmite la electricidad y menos el calor. Fácil de trabajar.	De los árboles.	Pino, roble, haya.
Metal	Clips, cubiertos, estructura, cuchillas y manualidades.	Conductor de la electricidad y el calor, dúctil y maleable.	A partir de determinados materiales.	Acero, Cobre, Estaño, Aluminio.
Plástico	Carcasas de electrodomésticos, bolígrafos, envases y embalajes.	Mal conductor de la electricidad y el calor. liviano	Mediante procesos químicos, provenientes del petróleo.	PVC, PET, Porexpan (corcho blanco), metacrilato.
Pétreos	Encimeras, cubiertas de fachadas y suelo de edificio.	Difíciles de trabajar, buenos aislantes de calor y la electricidad. Resistentes y pesados.	Mármol y granitos.	Se extraen de las rocas en canteras.
Cerámica y Vidrio	Vajillas, Ladrillos, Tejas, ventanas, puertas y cristales.	Duro, frágil. Transparente (solo vidrio).	Cerámica: extraídas de la arcillas y arenas por moldeado y cocción Vidrio: Se obtiene mezclando y tratando arena, caliza y sosa.	Loza, porcelana, vidrio.
Textiles	Ropas, toldos, fibras.	Flexibles y muy resistentes, fáciles de trabajar.	Se cosen con fibras de origen vegetal, animal o sintético.	Algodón, lana, nylon.

Fuente: Autoría Propia

2.5 Materiales para los procesos productivos en madera

2.5.1 Para uniones.

Para unir madera contamos con tres tipos:

- Juntas (acoplamientos): Se refiere a la unión de dos o más piezas por sus caras y/o bordes.
- Empalmes: Conexión de piezas de madera para prolongar su tamaño, usados reducidamente por la carpintería por sus limitaciones.
- Ensamblajes: Son cada uno de los sistemas utilizados para unir entre sí los componentes de un conjunto de carpintería (mueble, estructura, etc.).



Figura 11. **Madera unida por cola** Fuente: Materiales tu mundo

a) Cola y adhesivos.

La cola es un componente natural o sintética que se emplea para unir diferentes materiales por medio de la formación de enlaces adhesivos entre la película de la cola y los espacios de los materiales pegados. Entre los adhesivos existen varios tipos siendo indispensable que sean resistentes al calor y al agua.

Las colas naturales está formado por:

- Las colas animales o albuminosas (de glutina, caseína, de albumina).
- Las colas vegetales (a base de bagazos y tortas prensadas de las plantas oleaginosas y leguminosas, resinas naturales, caucho natural, almidón, dextrina).
- Las colas minerales (de silicato, de asfalto y betún).

Las colas sintéticas se producen a base resinas sintéticas que se obtienen a partir de sustancias simples como resultado de procesos químicos complejos.



Figura 12. **Elementos para unir** Fuente: Adhesivos

b) Clavos.

Se usan para uniones los encontramos de diversos tamaños según el material, pueden ser de acero, bronce, con cabeza, sin ella. Con un poco de masilla es posible ocultarla, estas uniones con clavos siempre deben ir acompañadas de algún adhesivo.

c) Las espigas.

Son muy útiles para uniones internas que no deseamos que sean vistas, por ejemplo una silla rota el pegarlo no es suficiente porque no contaría con firmeza, para ello son necesarias colocar las espigas encoladas con la ayuda de un taladro para perforar ambos lados rotos.



Figura 13. **Espigas** Fuente: Herramientas Profesionales

d) Escuadras.

Son elementos de refuerzo para unir superficies lisas mayormente en un ángulo de 90° para evitar inestabilidad de las piezas, son sujetadas con tornillos internamente, para que no sean vistos para dar firmeza y en la actualidad lo dejan al alcance de la vista para darle un aspecto resistente.



Figura 14. Escuadras Fuente: Herramientas Profesionales

e) Tornillos.

Son mucho más usados que los clavos debido a su espiral que permite tener un mejor agarre, pero también la aplicación de estos debe ser cuidadosamente puede llegar a romperse o astillarse si no se verifica el tamaño y medida sean necesarias para el tamaño de madera que se usara.



Figura 15. Tornillo Fuente: Herramientas Profesionales

2.5.2 Para acabados especiales:

a) Colorantes.

Las sustancias colorantes que se emplean para teñir la madera se dividen en colorantes, mordientes y pigmentos.

Los mordientes: son una variedad de las sustancias colorantes, que tiñen la pieza en el proceso de las reacciones desarrolladas con los curtientes que contiene la madera. Entre los mordiente figuran la caparrosa verde, que tiñe en colores desde gris hasta el negro, el vidrio azul, el bicromato sódico, el bicromato potásico, el cloruro cúprico que tiñen las maderas en tonos amarillo castaño. Este procedimiento de pintura se llama mordentado.

Los pigmentos: son polvos finamente triturados de tal o cual color. No pueden fijarse por sí mismo sobre la superficie a teñir y por eso se usan siempre mezclados con una solución de cualquier material formador de película (colas, aceites), que fija los polvos de los pigmentos en las superficies de los artículos.

b) Pintura.

Se llaman pinturas las suspensiones de pigmento, y las mezclas de pigmentos con rellenos en aceite cocido, emulsión, látex que al secarse forman una película homogénea opaca. Según el tipo de sustancias las pinturas se dividen:

b.1. Pintura Acrílica o Látex.

Esta pintura es esencial para trabajos de carpinterías y ebanisterías, manualidades o elementos decorativos o de uso limitado, la pintura acrílica es fácil de limpiar y relativamente resistente a diferencia del látex que es mucho más cuidadosa con la madera, le permite liberar humedad, fácil aplicación.

b.2. Pintura base.

Suelen usarse en todo tipo de trabajos de restauración o renovación para objetos que cambiaran radicalmente su aspecto y color. Te permite preparar la madera, sellando los poros y protegiendo la madera, mejorando su acabado final.

b.3. Pinturas con base de aceite.

Estas pinturas son adecuadas y recomendadas por su capacidad de nutrición e hidratación por su base oleica, le permite que además de pintar, estés tratando y cuidando la madera. La única desventaja es el sol, la radiación ultravioleta oxida el compuesto de este tipo de pintura.

c) Ceras.

Dan brillo a los trabajos y resguardan la madera con un tipo de acabado muy usual y antiguo, muy semejante a las resinas y grasa existen tres tipos: Cera animal, mineral y vegetal. El modo de aplicación es con una cera que no suelta pelusa o un pincel, una vez seco se frota con un trapo de algodón fuertemente para darle brillo.

d) Selladora.

Un sellador, sellante o tapa poros es un material viscoso se usa para dar a la madera una mejor adherencia que cambia a estado sólido una vez aplicado y se utiliza para proteger de agentes externos. Su función es darle estabilidad y resistencia a la madera, su uso es para todo tipo de maderas, existiendo las de silicona y acrílicas.

e) Laca transparente.

Muy diferente al barniz por su composición química, ya que la laca es originalmente un producto natural, otorgándole más brillo y mayor resistencia al agua, ofreciendo un secado muy

rápido. Es una sustancia traslúcida y resinosa, se utilizan para desarrollar un barniz duro y brillante.

f) Barniz.

Su principal función es de proteger la madera y está formada por dos componentes la resina y el disolvente, que forman después de secarse una película homogénea transparente y dura que protegerá la madera. Estas películas protegen los productos contra las acciones exteriores, les atribuyen un aspecto más bello, propiedades de resistencia al agua, etc.

Existen diversos barnices de los cuales depende de su composición estas son apropiadas o no para distintos trabajos.

f.1. Barnices de origen natural o goma laca.

Es usado desde cientos de años atrás, proviene de la resina producida por un insecto que se reproduce en los árboles de Asia y China para su aplicación es necesaria de alcohol como disolvente. Es un producto muy empleado para la restauración de muebles, instrumentos musicales, artesanías y manualidades.

f.2. Los barnices acrílicos.

Siendo el más utilizado por sus características para proteger la madera, está compuesto por las resinas acrílicas, pueden ser disueltas en agua u otro disolvente al igual es muy resistente y duradero, lo mejor de este material es que no tiende a amarillarse con el paso de los años. Indispensable en la mesa de un reparador artístico dando distintos usos como barniz, sellador o protector de pinturas.

f.3. Los barnices sintéticos o alquídicos.

Fue una de las primeras en crearse de forma sintética cuentan con una gran resistencia a los rayos UV, la humedad, y como función fungicida son resistentes al frío y al agua por ello son usados en puertas y ventanas.

f.4. Los barnices de nitrocelulosa.

Es el material más costoso debido a su tacto suave y el buen acabado pero tiende a ablandarse y amarillarse con el calor y la luz solar. Los recubrimientos formados por este tipo de barniz se secan rápidamente a consecuencia de la evaporación de los disolventes, formando películas suficientemente duras, resistentes y elásticas, que se pueden pulir. Ideales para piezas de artesanías e instrumentos (piezas delicadas).

f.5. Los barnices de poliuretano.

Le proporciona mayor resistencia al calor, ralladuras, los abrasivos y disolventes dándole más durabilidad a los trabajos de madera que son constantemente manipulados y con el paso del tiempo lo protege de las manchas, es ideal para espacios que serán muy utilizados.

Son divididos en dos tipos las que contiene parafina y las que no lo contienen. Cuya diferencia es notable por el tiempo de secado y endurecimiento por reacción de los insumos.

g) Resina.

Estas se dividen en Resinas de polimerización (obtenidas con ayuda de la reacción de polimerización) y Resinas de policondensación (obtenidas mediante la reacción de policondensación). Entre las resinas de polimerización figuran: las de cloruro de polivinilo clorado, lasuídicas de estireno y las de poliuretano.

g.1. La resina de cloruro polivinilo clorado.

Los recubrimientos a base de este producto, sobre todo los esmaltes, son resistentes a la intemperie y a una serie de reactivos químicos. Su inconveniencia consiste en la ausencia de brillo (en los esmaltes).

g.2. La resina alquídica de estireno.

Poseen diferentes propiedades al aumentar el contenido del estireno, las lacas y los esmaltes preparados a base de ellas forman recubrimientos duros y resistentes al agua.

g.3. La resina de poliuretano.

Esta resina es especial, permite crear piezas irrompibles y de gran rapidez de secado sin mucho olor posee alta dureza y al mismo tiempo son elásticos, resistentes al desgaste por frotamiento, al agua, al calor y a la intemperie, es menos densa a diferencia del poliéster.

Son resinas de policondensación las de fenol – formaldehído, urea-melamina-formaldehído, poliéster y las epoxídicas, nitrocelulosa.

g.4. La resina de fenol – formaldehído.

Estas forman películas resistentes transparentes, pero de poca solides a la luz.

g.5. La resina de urea-melamina-formaldehído.

A base de estas se obtiene lacas y esmaltes que forman recubrimientos muy sólidos a la luz y resistentes al calor, al frío y al agua con buenas propiedades mecánicas.

g.6. La resina de poliéster.

Realiza el proceso de curado, reacción exotérmica que cambia el material de estado líquido ha

solido con ayuda del catalizador, este puede ocurrir luego de unas horas dependiendo del trabajo realizado por el fabricante (grosor), objeto o molde. Son muy practicas a la hora de emplearlas muy económicas pero también debe ser realizado con mucho cuidado debido a los olores que tiene producen malestares. El catalizador no permite un color transparente total.

g.7. Las resinas epoxídicas.

Cristal líquido o porcelanato, es un líquido que por medio de una reacción química de dos componentes otorga como resultado en superficies solidas gran brillo, transparencia y dureza. Es el componente que realiza menos burbujas que otras resinas como el poliéster desprendiendo menos olor y más resistencia, pero a la vez un poco más complicado de usar.

g.8. La nitrocelulosa.

Llamado también colodión se emplea ampliamente para fabricar barnices y esmaltes, la inconveniencia de estos consisten en su alta inflamabilidad.



Figura 16. Estrella de mar en resina Fuente: Guía de herramientas básicas para manualidades

h) Papel decorativo a base de papel.

Además de los barnices y pinturas para crear sobre la madera recubrimientos decorativos y protectores, se emplean diferentes materiales peliculares y de hoja que se pegan sobre la

superficie preparada de la madera. Para ello se emplea materiales a base de papel, resinas sintéticas, telas, metales, así como combinaciones de diferentes materiales.

h.1. Papeles y servilletas para decoupage.

Para esta técnica o acabado se puede usar cualquier tipo de papel si cuenta con mayor peso o gramaje, su aplicación es muy fácil. En la actualidad encontramos gran variedad de papeles a los cuales se detallara sus ventajas e inconvenientes.

h.2. Servilletas para decoupage.

Considerados en la categoría los pañuelos para decorar o tisúes. Solo usamos la capa impresa de las 3 que vienen. Su aplicación debe ser muy fina y delicadamente dando un mejor aspecto elegante.

h.3. Papel de arroz.

Son de acabados muy finos, pero algo más consistentes que las servilletas para decoupage, por lo cual se consiguen buenas unificaciones para la decoración.

h.4. Papeles para decoupage.

Cuentan con diversos tipos de papeles exclusivos para decoupage, tienen poco peso, su integración es fácil y su acabado muy bueno.

h.5. Papel de regalo.

No es muy usado, ya que no está pensado para este tipo de material. Se puede usar con la madera es fácil de aplicar una vez encontrando el papel de agrado.

i) Plásticos decorativos laminares de papel.

Consiste en un papel reforzado de varias hojas, impregnado con resinas fenólicas: sobre las que se aplica una capa impresa de color pleno o diseños que imitan maderas, mármoles, diseños decorativos, etc. El plástico decorativo laminar papel se destaca por su alta solidez a la luz, a la acción de los detergentes en caliente, a los aceites, la gasolina, ácidos y álcalis débiles.

i.1. Papeles de scrapbook y deco stiker:

Contienen mayor peso o gramaje, por lo cual su unificación es más difícil, pero son muy duraderos y resistentes al momento de emplearlos para manualidades.

j) Otros materiales por consumo.

j.1. Lijas:

Sirven para retirar residuos ásperos en la capa o superficie de la madera o trupan, dándole un acabado suave y listo para aplicar el siguiente paso. Sin el uso de este material es imposible aplicar color a la madera dejando un trabajo de baja calidad. Podemos realizarlo a mano como también con máquinas eléctricas para este procedimiento de alisar, abrillantar y pulir, tienen la propiedad abrasiva pudiendo ser por polvo de vidrio u otros materiales químicos.

2.6 Equipos y herramientas

Se clasifican entre herramientas manuales y eléctricas detallaremos las más resaltantes que encontramos en un taller.

2.6.1 Herramientas manuales.

Se usados primeramente por la mano del hombre, son herramientas más simples.

Tabla 2
Herramientas manuales.

Herramienta	Descripción
Pinceles	Existen de todos los tamaños y formas para cada fin.
Tijera o cuchilla	Ideales para empleos de corte para decoraciones
Cinta métrica	Flexible y de fácil transporte
Niveles	Verifica las superficies horizontales como las verticales.
Formón o Gubias	Útiles para la madera: planos, curvos, en vértice o forma de cuchara
Martillo	Que sea fiable y de calidad especial para unir piezas con clavos
Caja de Ingletes	Sirve para hacer cortes en madera y metal en diferentes ángulos muy precisos.
Cepillo de madera	O garlopa, garlopín o guillamen se usa para alisar, desbastar, pulir, cepillar, igualar, etc.
Sargento	Ayuda a mantener dos piezas juntas para que puedan ser trabajadas.
Compas	Ayuda a medir distancias iguales y hacer círculos.
Destornillador	Para uniones se introduce y extrae todo tipo de tornillos.
Escofina	Herramienta con dientes triangulares que sirve para talar, pulir y dar forma. Es más rápido y brusco que la lima.
Escuadra	Usada para marcar y medir piezas
Mazas	Útil para golpear piezas de madera sin dañarlas
Plantilla de dibujo	Útiles a la hora de transferir a la madera un diseño especial

Fuente: Autoría Propia.

2.6.1.1 Pinceles y Brochas.

a) *Liner.*

Son usados para realizar trazos finos y delinear, dispone de la gran ventaja de tomar una gran carga de pintura.

b) *Angular.*

Muy útil para desarrollar la técnica de flotado.

c) *De punta redonda.*

Es perfecto en superficies pequeñas poderlas pintar y goza de más carga en sus cerdas.

d) *Taponador.*

Indispensable para desarrollar la técnica del estencil realizando golpes de pintura.

e) *De cerda de punta redonda.*

Es ideal para desarrollar la técnica de pincel seco; puede sustituirse por un pincel deteriorado.

f) *Chatos y pinceletas.*

Son usados para dar color a distintos trabajos con diferentes superficies.



Figura 17. **Pinceles** Fuente: Guía de herramientas básicas para manualidades

2.6.2. Herramientas eléctricas.

Son operadas por los hombres, directa o indirectamente se apoya de la energía eléctrica para su manejo. Reduciendo el tiempo de labor significativamente.

Tabla 3
Herramientas Eléctricas.

PORTÁTILES	
Herramienta	Descripción
Sierra Circular	Da cortes circulares en todos los sentidos a cualquier tipo de material.
Sierra caladora	Realiza cortes en maderas de gran magnitud.
Cepillo eléctrico	Se usa para reducir cualquier tipo de canto.
Multiherramienta o dremel	Por sus diferentes cabezales se realizan diferentes acabados (grabar, cortar y pulir) muy útil en piezas pequeñas
Taladros o berbiqui	Ideales para realizar agujeros y poder hacer uniones de piezas. Como también es posible el pulir o fresar.
Lijadora de banda y orbital	Prepara los lados de los trabajos para después pintarlo.
Amoladora o radial	Por sus diferentes discos se puede lijar, cortar, fresar y pulir.
Cautin Pirograbado	Da el efecto de quemado con un pequeño soldador.
Pistola de Pintar	Un compresor, una manguera y el deposito, ayuda a pintar grandes superficies sin perder mucho tiempo y esfuerzo.
Fresadora o ruteadora	Realiza varios tipos de molduras decorativas con mayor precisión y en diferentes formas (corte redondo o recto) y también para grabar.
FIJAS	
Sierra sin fin	Separa troncos sacando tablas.
Máquina de perforar	Su función es hacer agujeros de diversos diámetros.
Torno y torno copiador	Útil para formar distintas variedades en forma cilíndrica a la madera.
Lijadora fija	Fundamental para la carpintería pule grandes dimensiones.

Fuente: Autoría Propia



Figura 18. **Herramientas eléctricas** Fuente: Herramientas profesionales

2.7 Equipos de protección personal.

Teniendo el concepto de materiales, podemos afirmar que el equipo son materiales de protección personal que nos brinda seguridad y confort a la hora de realizar trabajos manuales en el taller de Procesos Productivos en Madera y Trupán. Protegiendo de esta manera diferentes partes del cuerpo humano.

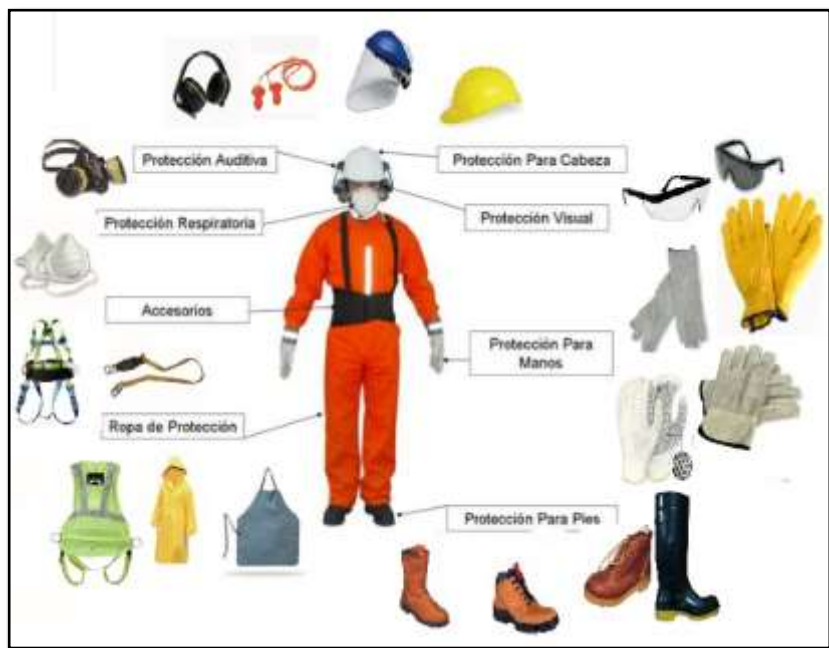


Figura 19. **Equipo de protección personal** Fuente: Allwood

Capítulo III

Clasificación y su aplicación en el proceso productivo de la madera y el trupán.

La enseñanza de esta área nos otorga conocimientos primordiales para entender los diversos procesos, productos, características, herramientas, técnicas, cuidados y métodos en el trabajo con madera y trupán.

Es por ello que la madera es materia prima de origen vegetal, obtenido por los árboles y muy aprovechado por la carrera de Artes Industriales en sus diferentes formas, haciendo diversos trabajos con diferentes técnicas empleando todas las derivaciones y transformaciones de la madera.

La madera ha sido un material usado por el hombre desde miles de años por sus diversas propiedades como lo son:

- La madera es estética y muy ligera.
- Es resistente a los esfuerzos de tracción y compresión.
- No conduce y separa el frío, calor y la electricidad.
- Renovable, usándolo a conciencia nunca desaparecerá.
- Es biodegradable, descomponiéndose fácilmente sin contaminar.

3.1 Partes del árbol.

Para hablar de la madera, conoceremos la parte interna hasta la más externa del tronco del árbol:

- Médula: Es la parte central del tronco por llamarlo también el núcleo, la cual no cuenta con resistencia y no es usado en la obtención de madera.

- Duramen: Es la parte más fuerte, seca, oscura y dura del tronco, lo cual es la parte más usada del tronco.

- Albura: Formada por células vivas que contienen agua y nutrientes, con el tiempo las capas internas mueren y se convierten en duramen.

- Cambium: Es la parte más delgada que crea nuevas células permitiéndola crecer y ser más gruesa.

- Corteza: Es la parte exterior del tronco que lo protege de las agresiones externas.

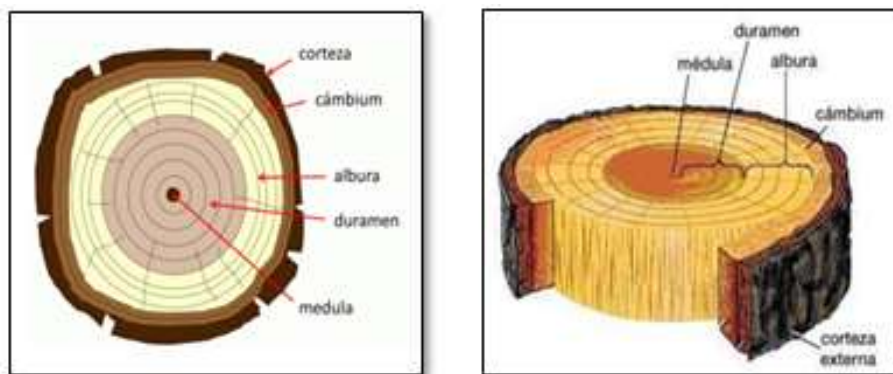


Figura 20. **Partes de la madera** Fuente: Igra herrajes y abrasivos

Los árboles de nuestra naturaleza pasan por una transformación para poder ser utilizados como tablones, veremos desde la extracción de los bosques. Este es su proceso:



Figura 21. La madera ecológica Fuente: Igra herrajes y abrasivos

3.2 Propiedades principales.

Este material posee muchas características especiales que lo convierten en un elemento muy peculiar en sus ventajas se muestran sus distintas propiedades las que dependen de su zona de desarrollo (terreno), edad del árbol, zona climática y más. Las propiedades principales son:

3.2.1 Propiedades físicas.

Estas propiedades nos permiten determinar sin modificar la integridad, siendo colocadas a pruebas y ensayos, podemos definirlas a través de su peso, humedad, inspección, la medida, el secado y su conductibilidad térmica.

Entre las propiedades físicas de la madera figuran: el aspecto exterior, el olor, densidad, humedad y los cambios relacionados con esta, o sea desecación, hinchazón, agrietamiento y alabeo. Son también propiedades físicas de la madera sus conductividades eléctrica, acústica y térmica, y los índices de macro estructura (Grigoriev, 1985).

a) Densidad.

Es la relación entre la masa y el volumen, es una característica de cada tipo de árbol siendo las más utilizadas las de especie conífera. La densidad está muy relacionada con el contenido del agua.

b) Dureza.

Dureza del árbol según su clase o su tipo, el corazón es más duro en su interior (corazón o duramen) y más suave en su superficie (albura). Esto a su vez es cambiante al ser secado cambia su dureza. Es parte de su dificultad puesta para la introducción de clavos u otros elementos.

c) Flexibilidad.

Es la propiedad que tiene la madera de doblarse o curvarse en toda su longitud, esto sucede sin quebrarse o romper su forma.

Si es elástica vuelve a su forma original, para mejorar su flexibilidad se calienta la cara interna y humedeciendo la cara externa. La operación para que la madera sea flexible se debe realizar lentamente.

d) Plasticidad.

Es la capacidad que tienen algunas maderas de moldearse, esto se obtiene mediante la presión de un molde contra otro.

Dicho molde deberá tener relieves suaves y redondos para no dañar las fibras. Esta actividad se realiza mayormente en la fabricación de muebles curvados, percheros, sillas y en la fabricación de piezas en alto relieve (por medio del prensado).

e) Higroscopicidad.

Las maderas mayormente son higroscópicas debido a su porosidad absorbe o cede agua del y al ambiente que lo circunda dependiendo de la época del año, según el medio ambiente al que se encuentra ubicada. Haciendo que tenga variaciones del peso y volumen llevándola a la hinchazón o la contracción de sus fibras.

f) Contracción.

La madera cambia su volumen según la humedad siendo más notoria en la albura que en el corazón originando tensiones por desecación que agrietan y alabea la madera.

La madera conserva entre 15 a 20% de agua, esto por evaporación, cuando la humedad es menor al del hábitat expuesta, la madera tiene por naturaleza absorber agua (las células incrementan de volumen y la madera se agranda). La contracción es grande en fibras frescas que en fibras maduras, y esto a su vez en las maderas blandas que las duras.

3.2.2 Propiedades ecológicas o medioambientales.

Es renovable, se puede volver a regenerar de manera que si lo talaron lo pueden volver a replantar. Es reciclable, se puede reutilizar triturándolo para elaborar tableros de aglomerado o papel.

3.2.3 Propiedades mecánicas.

Las propiedades mecánicas caracterizan la capacidad de resistencia de la madera a la acción de las fuerzas externas (cargas). Según el carácter de acción de las fuerzas se diferencian las cargas estáticas dinámicas, de vibración y de larga duración. Se llaman estáticas las cargas que crecen lenta y suavemente. Las cargas dinámicas o de impacto actúan sobre el cuerpo instantáneamente y con toda la fuerza. Se llaman cargas vibratorias las que cambian su magnitud y la dirección. Las cargas de larga duración actúan durante un tiempo muy largo (Grigoriev, 1985).

a) Resistencia.

Esto varía según la fuerza con la que se utiliza sobre la madera (compresión, tracción, flexión). La madera es más resistente a la tracción que a la compresión.

b) Tracción.

Es la resistencia de la madera al ser golpeada por dos fuerzas de signo contrario.

c) Flexión.

Se da cuando la madera soporta un peso sobre cualquier lado de su longitud o en un solo punto.

d) Cortadura.

La madera resiste más al corte perpendicular a las fibras en relación al corte paralelo.

e) Torsión.

Es la resistencia que pone la madera a su deformación, que sufre al ser girado en sentidos en opuestos debido a una fuerza externa.

3.2.4 Propiedades especiales o tecnológicas.***a) Color.***

El color de la madera es característico por cada especie debido a la presencia de sustancias colorantes en las paredes de su célula y además de otras sustancias secundarias.

b) Olor.

El olor de cada madera es distinta a otra, esto debido a presencia de resina y aceites especiales según sus propias características.

c) Textura.

Se debe al tamaño de los elementos anatómicos de la madera, esto se puede apreciar con la ayuda de un microscopio, cuando la madera es cortada de forma transversal.

d) Veteado.

Son los dibujos y/o figuras que se producen en la extensión de la madera, esto debido a exposición, forma, color, tamaño y excesiva cantidad de distintos componentes anatómicos que se encuentran en la madera.

e) Térmico.

La madera es un excelente aislante térmico esto debido a su gran capacidad de retener o evitar el frío o el calor, la madera húmeda es la mejor conductora en comparación con la madera seca.

f) Acústico.

La madera tiene buena disposición para atraer los sonidos, esto es aprovechado por los artistas para fabricar o diseñar instrumentos musicales, el aislamiento acústico se incrementa si se dejan pequeños espacios vacíos entre los tabiques.

g) Eléctrico.

La madera seca es muy mala conductora que la electricidad, cuando la madera esta húmeda aumenta drásticamente su conductividad.

3.3 Productos derivados de la Madera y su clasificación

Conocemos que la madera en su efecto es cien por ciento reciclable y no contamina, a menos que se utilicen en forma de papel o para genera energía, es por ello que encontramos en el mercado diversos tipos, en algunos casos podemos considerar maderas transformadas y en otros simplemente derivados. De la madera natural podemos obtener otros productos, como los tableros, el papel y el cartón.

3.3.1 Tableros artificiales.

En general, los muebles usados no son siempre de madera original, siempre la parte interna de los muebles son de madera artificial y solo son usados de madera natural la parte exterior en forma de lámina. Existiendo 3 tipos de maderas prefabricadas.

3.3.2 Tableros Contrachapados.

Es igual de resistente que la madera natural, llamado también multilaminado, plywood, triplay o madera terciada. Consiste en el pegado de láminas finas encoladas una a través de otras de manera impar. Con un enchapado por cada lado. Fácil de trabajar con herramientas sencillas.

Por medio de grandes maquinas los troncos de árboles pasan y terminan siendo hojeados, obteniendo así las láminas para el contrachapado, los tipos son; contrachapado fino, contrachapado con tres capas, contrachapado multicapa, contrachapado transversal o para cajones.



Figura 22. Tableros de madera Fuente: Igra herrajes y abrasivos

3.3.3 Tableros Aglomerados.

Este derivado de la madera es muy utilizados, se produce de los residuos de maderas prensadas y luego encoladas. Pueden ser recubiertas con una lámina fina de cerezo, roble, etc. Para verse de manera agradable. Son productos muy pesados pero a la vez económicos, se puede encontrar en la medida deseada.

Surgen como necesidad de aprovechar la madera de baja calidad, y son empleadas en revestir fondos de cajones, techos, puertas, división de interiores.



Figura 23. **Tableros de aglomerados** Fuente: Igra herrajes y abrasivos

3.3.4 Tablero de fibras.

Este derivado de la madera consiste en la unión bajo presión de un adhesivo (resinas y/o colas) con fibras de madera obtenidas industrialmente. El proceso se basa en pasar la madera por unos rodillos metálicos que la convierten en hilo, mientras es secada disminuyendo su humedad en un 20%. No siempre es madera de calidad; pueden ser cortezas, fibra de carbono, bambú, etc.

El MDF por sus siglas, tableros de densidad media (DM) o también llamado **trupán** o fibrofácil, es proveniente de esta fibra cuando es superada los 850 kg/m³ es HDF (High Density Fibreboard) o tablero de fibra de alta densidad, mientras que si es por debajo de los 50 kg/m³ se le nombra LMF (Low Density Fibreborad) o tablero de baja densidad.

Es un producto muy fácil de trabajar, suave sin imperfecciones, puede ser moldurado, perforado, ensamblado, atornillado y pintado lo cual le permite excelentes terminaciones.

Las formas comerciales de la madera se han ido transformando por conseguir formas comerciales aptas para su venta. Después del proceso que ha tenido el árbol, habiendo sido quitado la corteza, cortado el tronco para obtener las piezas que se emplearan para la elaboración de diversos objetos: Tableros macizos, chapas y láminas, listones y tablones, molduras, perfiles y redondos.



Figura 24. Tableros de fibra Fuente: Igra herrajes y abrasivos

3.3.5 Materiales celulósicos o complementarios.

La parte más valiosa de la madera es la celulosa, a base de esta se realizan muchos materiales derivados. Habiendo gran variedad pero el más importante es el papel pasado por dos fases la trituración (mecánica) y la cocción (mediante aditivos químicos) siendo obtenida por la madera triturada mezclada con agua y otros insumos químicos, resultando una pasta de celulosa que se prensa y se lamina en máquinas dejándolas como láminas de papel que deben ser secadas.

Otras representaciones comerciales de los materiales celulósicos son: cartón cartulina y corcho.

a) Papel.

Siendo las maderas más usadas para fabricar papel son: el pino, abeto, eucalipto y abedul. La hoja es delgada y liza que es elaborada con fibras vegetales, se puede decir que químicamente está constituida por celulosa impura.

b) Cartón

Se crean a partir del pegado de varias capas o láminas gruesas de pasta de papel, la forma más

usual es el cartón ondulado, la cual tiene en el centro una película de papel en forma de ondas protegida por dos exteriores lisas. Usados mayor mente en objetos de protección de productos para su manipulación (envase, embalaje) debido a que es reciclable, limpio y admite distintos acabados.



Figura 25. Cartón Fuente: Hogar canales Mapfre

c) Corcho.

Es un proceso muy complicado la extracción del corcho debido a que cada nueve años es producida por la corteza del alcornoque, es retirada tratando de no dañar el árbol.

Para su elaboración la corteza se deja secar durante tres meses al aire libre pasando a un punto de ebullición con agua y productos químicos esto para hacerlo más suave y resistente. El corcho es muy ligero, elástico, impermeable y difícil mente se descompone con la humedad pueden vivir entre 170 a 200 años los alcornoques dando así 15 veces corcho para tapones. Es un extraordinario interceptor térmico y acústico.

d) Caucho.

Se obtiene de la sabia del árbol hevea brasileña, solo se le realiza un corte largo inclinado y en la parte inferior se pone un recipiente para que en ella se almacene el líquido que va desprendiendo el árbol.

3.4 Reciclado de la madera y el cuidado del medio ambiente

Reutilizar o reciclar la madera y/o cualquier material es proteger, cuidar el lugar donde vivimos reduciendo así la demanda de estas materias primas para poder contar con mejores beneficios, el problema en esta situación es la gran avaricia incontrolable por muchas empresas madereras que realizan la deforestación ilegal. Principalmente en países donde la ley es demasiado condescendiente.

La tala ilegal es inevitable por varias razones, nuestra selva (los bosques) son un consumidor de CO₂ y un suministrador de oxígeno, la presencia de los árboles asegura lluvias por todo el vapor de agua que conduce a la atmósfera.

Para reciclar la madera existen diferentes formas.

- Reutilizando estos fragmentos que han quedado de anteriores trabajos, para implementarlos a nuevos trabajos o empleándolos a ideas nuevas.
- Moler, desmenuzar o hacerla trizas para fabricar maderas prefabricadas.
- O también para la fabricación de papel o cartón.

Además de reciclar se puede cuidar de otra manera nuestro medio ambiente.

- No adquiriendo piezas de dormitorio o el hogar de maderas duras (estas suelen ser de maderas tropicales), cuidando así nuestra selva peruana.
- El papel y el cartón pueden volverse a reutilizar por ello es bueno reciclarlo.

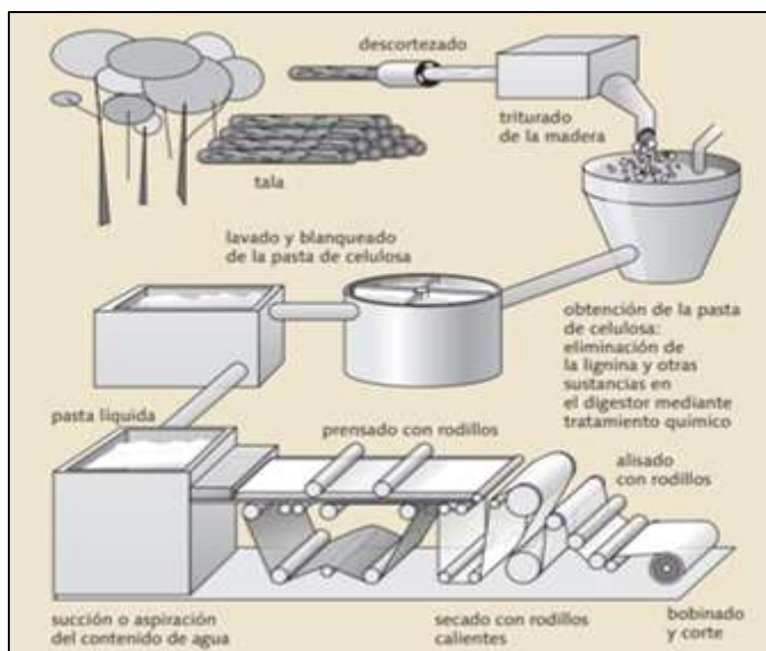


Figura 26. **Fabricación del papel** Fuente: Ecología verde

3.5 Aplicación de los materiales en los procesos productivos de madera y trupán

En esta sección se muestra la relación de trabajos que se pueden realizar con los distintos materiales en los talleres de procesos productivos de madera y trupán de la especialidad de Artes Industriales, y lo que nuestros egresados transmiten a los alumnos de la Educación Básica. Se pueden realizar varios proyectos decorativos lo que se detalla a continuación.

3.5.1 Tallados.



Figura 27. **Balcón colonial** Fuente: Educación tecnológica



Figura 28. Reno hecho a mano Fuente: Educación tecnológica

3.5.2 Cofres.



Figura 29. Cofre con acabado en la tapa Fuente: Educación tecnológica



Figura 30. Cofre con acabado antiguo Fuente: Educación tecnológica

3.5.3 Porta libros.



Figura 31. **Portalibros en forma de pirámide** Fuente: Educación tecnológica



Figura 32. **Portalibros en forma de avión** Fuente: Educación tecnológica

3.5.4 Porta lapiceros.



Figura 33. **Porta lapiceros en forma de perro** Fuente: Educación tecnológica



Figura 34. Porta lapiceros en forma de elefante Fuente: Educación tecnológica

3.5.5 Tabla de picar.



Figura 35. Tabla de picar en forma de manzana Fuente: Educación tecnológica



Figura 36. Tabla de picar en forma de vaca Fuente: Educación tecnológica

3.5.6 Portavasos y floreros.



Figura 37. **Florero de madera chato** Fuente: Educación tecnológica



Figura 38. **Portavasos** Fuente: Educación tecnológica

3.5.7 Percheros y portallaves.



Figura 39. **Portallaves** Fuente: Educación tecnológica



Figura 40. Percheros Fuente: Educación tecnológica

3.5.8 Servilleteros y cuadros.



Figura 41. Servilletero Fuente: Educación tecnológica



Figura 42. Cuadro de 3 Fuente: Educación tecnológica

3.5.9 Prensa manual para encuadernación y Plegaderas.



Figura 43. Prensa manual Fuente: Manualidades



Figura 44. Plegaderas Fuente: Manualidades

Capítulo IV

Normas de seguridad en el taller de procesos productivos de madera y trupán

Las normas de seguridad nos ayudan a prevenir cualquier tipo de accidentes en el taller, esto a su vez debe de ir de la mano de una correcta aplicación de estas normas, el uso adecuado de la indumentaria como de las distintas herramientas con las que vamos a trabajar. Capacitarnos constantemente para que las personas sepan cómo se debe de actuar bajo cualquier incidente de cualquier índole.

Según el profesor Cortez, en su manual de seguridad e higiene indica que la seguridad se debe de practicar en cada uno de los aspectos que comprenden la actividad productiva: seguridad de la planta física, del equipamiento, de los insumos y/o materia prima.

4.1 Organización del taller

El taller es el salón de clase más significativo de la I.E. para el desarrollo del niño por lo que ellos aprenden haciendo desde los primeros años. Un taller de Artes Industriales debe organizarse teniendo en cuenta los objetivos y los medios con los que se cuenta.

El taller de Artes Industriales para distintas áreas debe contar con las siguientes partes:
Oficinas, almacenes y secciones.

- La oficina debe estar estructurada de manera que encontremos a la mano la planificación de las diferentes áreas de trabajo.

- Los almacenes son de 3 clases: de herramienta de acuerdo a su utilización, de materiales colocadas en armarios o estantes de acuerdo al área de trabajo, de acabados donde coloquemos los trabajos terminados.

- Secciones del taller debe estar debidamente distribuida, los equipos en una zona alejada donde no pueda interferir el espacio con la zona de trabajo manual (los bancos de trabajo), contando también con la zona de primeros auxilios con un extinguidor y botiquín (Cortez, 1975).



Figura 45. Organización del taller Fuente: Artes Industriales

4.2 Costo de Producción

Proveniente de dos palabras etimológicas, “constare” que es igual a cuadrar y “producere” que es referente a la palabra llevar a delante

- Costo es el manejo económico que se da a cabo para adquirir o sostener un producto o servicio.
- Producción el cual su misma palabra lo describe como acción de producir, elaborar, fabricar, producir.

Es el conjunto de gastos que se dan al realizar un producto, servicio o un bien (Perez y Merino, 2017).

4.2.1 Hoja de Presupuesto

Realizamos como proyecto una cajita de trupán para centro de mesa usando dos tablas mostrando en la primera el costo de materiales directos y en la segunda el costo de mano de obra con el sueldo base.

Tabla 4

Costo de materiales directos.

DESCRIPCIÓN	UNID. DE MEDIDA	COSTO UNIT.	TOTAL (por pieza)
MDF o trupan de 3mm (2.14 x 2.44m)	1 pieza 35.5 x 14 cm	S/ 30.90 (155 cajitas)	S/ 0.20
Cola de carpinteo	1 Kg	S/ 7.00	S/ 0.25
Lija al agua N° 360	1 hoja	S/1.00	S/ 0.25
Total			S/ 0.68

Fuente: Autoría Propia

Tabla 5

Costo de producción

TAREAS	TIEMPO	SUELDO MENSUAL	JORNADA LABORAL	TOTAL
Trazar las medidas en el MDF	3 m	S/ 930	S/ 0.19	S/ 0.19
Cortar las piezas marcadas	5 m	S/ 930	S/ 0.61	S/ 0.61
Unir las piezas con cola	10 m	S/ 930	S/ 0.64	S/ 0.64
Prensar la pieza	3 m	S/ 930	S/ 0.19	S/ 0.19
Lijar asperezas	2 m	S/ 930	S/ 0.13	S/ 0.13
TOTAL				S/ 1.76

Fuente: Autoría Propia

Resumen Hoja de Presupuesto

Precio de costo o Costo Directo

MATERIA		MANO DE		PRECIO
PRIMA O	+	OBRA	=	DE
ISUMOS		DIRECTA		COSTO
S/ 0.68		S/ 1.76		S/ 2.44

Costo de fabricación

PRECIO		GASTOS		COSTO
DE	+	INDIRECTOS	=	DE
COSTO		5% (Precio de costo)		FABRICACIÓN
S/ 2.44		S/ 0.12		S/ 2.56

Costo de producción

COSTO		GASTOS DE		COSTO
DE	+	PRODUCCION	=	DE
FABRICAION		3% (Costo de fabricación)		PRODUCCION
S/ 2.56		S/ 0.33		S/ 2.89

Utilidad

COSTO		% UTILIDAD		PRECIO
DE	+	50% (COSTO	=	DE
PRODUCCION		DE PRODUCCION)		VENTA
S/ 2.89		S/ 1.44		S/ 4.43

Precio de facturación

PRECIO				PRECIO
DE	+	IGV (18%)	=	DE
VENTA				FACTURACION
S/ 4.43		S/ 0.80		S/ 5.23

4.3 Normas de Seguridad e Higiene Industrial

Las normas de seguridad en la especialidad de artes industriales deben ser impartidas todas las veces que usamos materiales, herramientas y equipos ya sea en el taller escolar, un pequeño taller industrial o en grandes fábricas. Se llama higiene industrial a la manera en que debemos conseguir el taller a la hora de ingreso y salida, cada cosa en su lugar, herramienta y material guardados de forma para un uso posterior. Y las normas son las siguientes.

- ❖ No uses maquinas sin estar autorizado o debidamente capacitado.
- ❖ Utilizar correctamente los EPP.
- ❖ No dañes o retires las señales de seguridad que se encuentren dentro del taller.
- ❖ Mantén tu área de trabajo limpio y ordenado.
- ❖ De aviso de cualquier deficiencia que encuentres a la persona encargada.
- ❖ Ante cualquier accidente recurrir al centro de salud más cercano.
- ❖ Presta atención al trabajo que estas realizando. La prisa es el mejor aliado del accidente.



Figura 46. Reglas básicas de seguridad Fuente: Allwood

4.4 Normas de seguridad para el uso del taller de procesos productivos en madera y trupán

El aprendizaje de cualquier oficio necesita un conocimiento previo de las posibles dificultades y accidentes que podrían suceder, originados por diversas causas. Por ello son necesarias tomar en cuenta las siguientes recomendaciones.

- ❖ Estar físicamente apto para el trabajo, concentrado al momento de este evitando errores en la pieza o accidentes.
- ❖ Disponer de todos los elementos necesarios antes de iniciar un trabajo.
- ❖ Inspeccionar si las herramientas y máquinas están siendo operativas.
- ❖ Evitar que los materiales se amontonen en los pasillos del taller.
- ❖ La ventilación e iluminación deben ser apropiadas.
- ❖ Colocar afiches e informar sobre la prevención permanentemente.
- ❖ Evitar el uso del fuego cerca de los trabajos de madera.

4.5 ¿Qué hay que proteger cuando se trabaja con la madera y trupán?

Son variados los trabajos realizados con madera y trupán, se requieren la implementación del uso respectivo con un equipo de protección.

Principalmente son cuatro áreas de protección fundamental para poder trabajar de manera segura:

- Protección ocular.
- Protección de las vías respiratorias.
- Protección de las manos.
- Protección de los pies.
- Protección auditiva.



Figura 47. EPP Fuente: Allwood

CONOZCA LAS SEÑALES DE SEGURIDAD

LA SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD EN LOS LUGARES DE TRABAJO TIENE COMO MISIÓN LLAMAR LA ATENCIÓN RAPIDAMENTE SOBRE OBJETOS Y SITUACIONES QUE PUEDAN PROVOCAR PELIGROS, ASÍ COMO INDICAR EL EMPLAZAMIENTO DE DISPOSITIVOS Y EQUIPOS QUE TENGAN IMPORTANCIA DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA SEGURIDAD. LAS SEÑALES DE SEGURIDAD SE DIVIDEN EN CUATRO CATEGORÍAS, TENIENDO CADA UNA DE ELLAS UNA FORMA Y COLOR DIFERENTES.			
TIPOS	PROHIBICIÓN	ADVERTENCIA	OBLIGACIÓN
SIGNIFICADO Lo que no se debe hacer	Lo que se debe hacer	Lo que se debe hacer	Lo que se debe hacer
FORMA Y COLOR Corona circular con banda oblicua diametral Rojo	Corona circular con banda oblicua diametral Rojo	Triángulo equilátero delimitado por una banda Amarillo	Triángulo equilátero delimitado por una banda Amarillo
SÍMBOLOS: Colocados en el interior de las figuras de seguridad. Según Real Decreto nº 485 del 14 de Abril de 1997	SÍMBOLOS: Colocados en el interior de las figuras de seguridad. Según Real Decreto nº 485 del 14 de Abril de 1997	SÍMBOLOS: Colocados en el interior de las figuras de seguridad. Según Real Decreto nº 485 del 14 de Abril de 1997	SÍMBOLOS: Colocados en el interior de las figuras de seguridad. Según Real Decreto nº 485 del 14 de Abril de 1997
OTROS SÍMBOLOS	OTROS SÍMBOLOS	OTROS SÍMBOLOS	OTROS SÍMBOLOS
SEÑALES COMBINADAS: Son aquellas que requieren información adicional, puede ser añadida mediante un rectángulo.	SEÑALES COMBINADAS: Son aquellas que requieren información adicional, puede ser añadida mediante un rectángulo.	SEÑALES COMBINADAS: Son aquellas que requieren información adicional, puede ser añadida mediante un rectángulo.	SEÑALES COMBINADAS: Son aquellas que requieren información adicional, puede ser añadida mediante un rectángulo.
SEÑALES COMBINADAS: Son aquellas que requieren información adicional, puede ser añadida mediante un rectángulo.	SEÑALES COMBINADAS: Son aquellas que requieren información adicional, puede ser añadida mediante un rectángulo.	SEÑALES COMBINADAS: Son aquellas que requieren información adicional, puede ser añadida mediante un rectángulo.	SEÑALES COMBINADAS: Son aquellas que requieren información adicional, puede ser añadida mediante un rectángulo.

Figura 48. Señalizaciones Fuente: Allwood

Aplicación didáctica



I.E. N° 6039

FERNANDO CARBAJAL SEGURA

Programación Anual 2019 – Ept

I. INFORMACIÓN GENERAL

- | | | | |
|---|--|----------------------|------------|
| 1. Dirección Regional de Educación | : UGEL N°6 Ate – Vitarte | | |
| 2. Institución Educativa | : N° 6039 <i>FERNANDO CARBAJAL SEGURA</i> | | |
| 3. Área Curricular | : Educación para el Trabajo. | | |
| 4. Ciclo | : I | Grado de Estudio: 1° | Sección: A |
| 5. Director | : Jorge Lozada Seminario | | |
| 7. Docente | : Lic. Berenice Cinthia Rodríguez Astuhuaman | | |

II. DESCRIPCIÓN GENERAL

Los cambios tecnológicos, sociales y económicos de las últimas dos décadas han transformado significativamente las características del mundo del trabajo. Así la forma de acceder o generarse un empleo un empleo y desempeñarse con éxito en esta esfera de la vida humana es distinta hoy y continuara en constante cambio, reconfigurándose y proponiendo nuevos retos para los egresados de la Educación Básica. En este escenario, el propósito es favorecer el acceso de los estudiantes a la educación superior o al mundo laboral a través de un empleo dependiente,

independiente o autogenerado, y a través del desarrollo de las habilidades, conocimientos y actitudes que le permitan al estudiante proponer y llevar a la práctica alternativas de solución frente a necesidades o problemas económicos o sociales. Con este fin, desarrolla la gestión de proyectos de emprendimiento en los que despliegan competencias generales blandas y técnicas que les permitan afianzar su potencial y aumentar sus posibilidades de empleabilidad en función de sus intereses personales y procurando el desarrollo de su entorno

El logro del perfil de egreso de los estudiantes de la Educación Básica requiere el desarrollo de diversas competencias. En especial, el área de Educación para el Trabajo se ocupa de promover y facilitar, a lo largo de la Educación Secundaria, que los estudiantes desarrollen la siguiente competencia.

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	ESTÁNDAR DE APRENDIZAJE
Gestiona proyectos de emprendimiento económico o social.	- Crea propuestas de valor. - Aplica habilidades técnicas. - Trabaja cooperativamente para lograr objetivos y metas. - Evalúa los resultados del proyecto de emprendimiento.	- Realiza observaciones o entrevistas individuales para explorar en equipo necesidades o problemas de un grupo de usuarios para satisfacerlos o resolverlos desde su campo de interés. - Plantea alternativas de propuestas de valor creativas y las representa a través de prototipos para su validación posibles usuarios. Selecciona una propuesta de valor en función de su implicancia ética, ambiental y social, y de su resultado económico.

		- selecciona los insumos y materiales necesarios y organiza actividades para su obtención. Planifica las acciones que debe ejecutar para elaborar la propuesta de valor y prevé alternativas de solución ante situaciones imprevistas o accidentes.
Gestiona proyectos de emprendimiento eco amigable	- Crea propuestas de valor. - Aplica habilidades técnicas. - Trabaja cooperativamente para lograr objetivos y metas. - Evalúa los resultados del proyecto de emprendimiento.	- Selecciona en equipo necesidades o problemas de un grupo de usuarios de su entorno para mejorarlo o resolverlo a partir de su campo de interés. Determina los principales factores que los origina utilizando información obtenida a través de la observación y entrevistas grupales estructuradas. - Diseña alternativas de propuesta de valor creativas e innovadoras que representa a través de prototipos, y las valida con posibles usuarios incorporando sugerencias de mejora. Determina la propuesta de valor en función de sus implicancias éticas, sociales, ambientales y económicas.

		- Determina los recursos que se requiere para elaborar una propuesta de valor y genera acciones para adquirirlas. Formula un plan de acción para elaborar la propuesta de valor
--	--	---

III. TEMPORALIZACIÓN

3.1 Año académico	:	Trimestre	III	IV
3.2 Inicio	:	Duración	Del 12 de Agosto al 18 de Octubre	Del 21 de Octubre al 27 de Diciembre
3.3 Término	:	Semana	10 semanas	10 semanas
3.4 Semanas	:	Horas efectivas		
3.5 Trimestre	:			
3.6 Horas semanales	:			

IV. ORGANIZACIÓN DE LOS PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE (COMPETENCIAS, DESEMPEÑOS Y ENFOQUES TRANSVERSALES) DEL AÑO

Competencias / Capacidades	Desempeños	Organización y Distribución del tiempo	
		3 Bin	4 Bin
Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.	○ Formula preguntas de las variables que influye en un hecho, fenómeno u objeto natural o tecnológico, y selecciona aquella que puede ser indagada científicamente. ○ Plante hipótesis en las que establece relaciones de causalidad entre las variables. ○ Propone procedimientos para observar, manipular la variable independiente, medir la variable de la experimentación.		

	○ Selecciona herramientas, materiales e instrumentos para recoger datos cualitativos/cuantitativos. Prevé el tiempo y las medidas de seguridad personal y del lugar de trabajo. ○ Obtiene datos cualitativos/cuantitativos a partir de la manipulación de la variable independiente y mediciones repetidas de la variable dependiente. ○ Controla aspectos que modifican la experimentación, organiza los datos y hace cálculos de la moda, mediana, proporcionalidad u otros, y los representa en gráficas.		
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo.	○ Describe las propiedades de la materia, y explica los cambios, físicos y químicos a partir de sus interacciones con transferencia de energía. ○ Sustenta que la luz visible es una región del espectro electromagnético compuesta por ondas distintas de longitud y frecuencia.		

	○ Explica el modelo actual de la estructura del átomo, a partir de la comparación y evolución de los modelos precedentes. Evalúa el rol de la ciencia y la tecnología en ese proceso. ○ Explica que la dinámica y sostenibilidad de un ecosistema depende del flujo de la materia y la energía a través de las cadenas o redes tróficas. ○ Describe las áreas naturales protegidas como ecosistemas donde se conserva la biodiversidad y sus interrelaciones, y describe los diversos servicios ecosistémicos que brindan a la sociedad. ○ Explica como los organismos actuales de los diversos reinos se originan a partir de ancestros comunes mediante la selección natural.		
--	---	--	--

Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.	○ Describe el problema tecnológico y las causas que lo generan, explica su alternativa de solución tecnológica sobre la base de conocimientos científicos o prácticas locales. Da conocer los requerimientos que deben cumplir esa alternativa de solución y los recursos disponibles para construir. ○ Representa su alternativa de solución, con dibujos estructurados, describe sus partes o etapas, la secuencia de pasos, sus características de forma y estructura y su función. ○ Selecciona instrumentos, herramientas recursos y materiales considerando su impacto ambiental y seguridad, prevé posible costos y tiempo de ejecución.		
--	---	--	--

	○ Ejecuta la secuencia de pasos de su alternativa de solución manipulando materiales, herramientas e instrumentos, considerando normas de seguridad. ○ Verifica el funcionamiento de cada parte o etapa de la solución tecnológica, detecta errores en los procedimientos o en la selección de materiales y realiza ajustes o cambios según los requerimientos establecidos. ○ Comprueba el funcionamiento de su solución tecnológico según los requerimientos establecidos.		
--	--	--	--

ENFOQUES TRANSVERSALES	ACTIVIDADES OBSERVABLES	Organización y Distribución del tiempo	
		3 Bin	4 Bin
ENFOQUE DE DERECHOS	○ Los docentes promueven el conocimiento de los derechos humanos y la convención sobre los derechos del niño para empoderar a los estudiantes en su ejercicio democrático. ○ Los docentes generan espacios de reflexión y crítica sobre el ejercicio de los derechos individuales y colectivos, especialmente en grupos y poblaciones vulnerables. ○ Los docentes promueven oportunidades para que los estudiantes ejerzan sus derechos en la relación con sus pares y adultos.		

	○ Los docentes propician y los estudiantes practican la deliberación para arribar a consensos en la reflexión sobre asuntos públicos, la elaboración de normas u otros.		
ENFOQUE INCLUSIVO O ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	○ Docente y estudiantes demuestran tolerancia, apertura y respeto a todos y cada uno, evitando cualquier forma de discriminación basada en el prejuicio a cualquier diferencia. ○ Ni docentes no estudiantes estigmatizan a nadie. ○ Las familias reciben información continua sobre los esfuerzos, méritos, avances y logros de sus hijos entendiendo sus dificultades como parte de su desarrollo y aprendizaje. ○ Los docentes programan y enseñan considerando tiempos, espacios y actividades diferentes de acuerdo a las características y demandas de los estudiantes, las que se articulan en situaciones significativas vinculadas a su contexto y realidad.		

ENFOQUE INTERCULTURAL	○ Los docentes y estudiantes acogen con respeto, sin menospreciar ni excluir a nadie en razón a su lengua, su manera de hablar, su forma de vestir, sus costumbres o sus costumbres. ○ Los docentes hablan su lengua materna de los estudiantes y los acompañan con respeto en su proceso de adquisición del castellano como segunda lengua. ○ Los docentes respetan todas las variantes del castellano que se hablan en distintas regiones del país, sin obligar a los estudiantes a que se expresen oralmente solo en castellano estándar. ○ Los docentes previenen y afrontan de manera directa toda forma de discriminación, propiciando una reflexión crítica sobre sus causas y motivaciones con todos los estudiantes.		
ENFOQUE AMBIENTE	○ Docentes y estudiantes desarrollan acciones de ciudadanía, que demuestren conciencia sobre los eventos climáticos externos ocasionados por el calentamiento		

	global, así como el desarrollo de capacidades de resiliencia para la adaptación al cambio climático. ○ Docentes y estudiantes plantean soluciones en relación a la realidad ambiental de su comunidad, tal como la contaminación, el agotamiento de la capa de ozono, la salud ambiental, etc. ○ Docentes y estudiantes realizan acciones para identificar los patrones de producción y consumo de aquellos productos utilizados de forma cotidiana en la escuela y la comunidad. ○ Docentes planifican y desarrollan acciones pedagógicas a favor de la preservación de la flora y fauna local, promoviendo la conservación de la diversidad biológica nacional.		
--	--	--	--

ENFOQUE ORIENTACIÓN AL BIEN COMÚN	○ Los estudiantes comparten siempre lo que viene disponible para ellos en los espacios educativos (recursos materiales, instalaciones, tiempo, actividades, conocimientos) con sentido de equidad y justicia. ○ Los estudiantes demuestran solidaridad con sus compañeros en toda situación en la que padecen dificultades que rebasan sus posibilidades de afrontarlas. ○ Los docentes identifican, valoran y destacan continuamente actos espontáneos de los estudiantes en beneficio de otros, dirigidos a procurar o restaurar su bienestar en situaciones que lo requieran. ○ Los docentes promueven oportunidades para que los y las estudiantes asuman responsabilidades diversas y los estudiantes las aprovechan, tomando en cuenta su propio bienestar y el de la colectividad.		
---	--	--	--

V. ORGANIZACIÓN DE LAS UNIDADES

NOS CONOCEMOS Y APRENDEMOS A RESPETARNOS MUTUAMENTE		COMPETENCIAS				CAMPO TEMÁTICOS	PRODUCTOS
		Gestiona proyectos de emprendimiento económico o social.		Gestiona su aprendizaje de manera autónoma			
		CAPACIDAD					
		Crea propuestas de valor.	Aplica habilidades técnicas.	Trabaja cooperativamente para lograr objetivos y metas.	Evalúa los resultados del proyecto de emprendimiento.		
Unidad I:	2 horas /						Cuadro comparativo



I.E. N° 6039

“FERNANDO CARBAJAL SEGURA”

UNIDAD DIDÁCTICA 03-2019

TÍTULO DE LA UNIDAD:

CULTURA PREVENTIVA: PREVENCIÓN DE RIESGOS ANTE DESASTRES NATURALES RADIACIÓN SOLAR Y PRESERVACIÓN DEL AMBIENTE

Cuidemos el medio ambiente y protegemos nuestra vida

I. DATOS GENERALES

1. ÁREA	:	EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO
2. ESPECIALIDAD	:	ARTES INDUSTRIALES
3. HORAS SEMANALES	:	3 HORAS
4. DIRECTOR	:	Lic. JORGE LOZADA SEMINARIO
5. DOCENTE	:	Lic. Berenice Cinthia Rodríguez Astuhuaman
6. GRADO Y SECCIÓN	:	1º “A”
7. DURACION	:	DEL 12 DE AGOSTO AL DE 18 OCTUBRE

II. SITUACIÓN SIGNIFICATIVA

Los estudiantes del 1 “A” de los Planteles de aplicación de la UNE en su mayoría no evidencian consciencia sobre la prevención de riesgo (huaicos, sismos, reactivos químicos), el cuidado y preservación del medio ambiente el cual tiene un impacto negativo en la biodiversidad, la salud, así como en el cuidado del agua, aire, suelo y el uso responsable de la energía. ¿Quiénes son los responsables del daño ambiental? ¿Qué acciones debemos desarrollar para preservar nuestro ambiente? ¿Qué acciones preventivas asumimos ante un fenómeno de desastres naturales? ¿Qué puede ocasionar la radiación solar? Por lo expuesto, a los estudiantes de la I.E. se les propone desarrollar actividades que promuevan el cambio de actitudes, a través de proyectos manuales reutilizables con lemas sobre el cuidado del medio ambiente, así concientizar a las personas que lo rodean utilizando objetos reciclados para transformarlos y así aportar una forma de utilización del tiempo de ocio que aporte al cuidado del medio ambiente

III. APRENDIZAJES ESPERADOS

MÓDULO PINTURA DECORATIVA EN MADERA (TRUPAN) **PRIMER GRADO “A”**

COMPETENCIA	GESTIONA PROYECTOS DE EMPRENDIMIENTO ECONÓMICO Y SOCIAL			
CAPACIDAD	DESEMPEÑO	CAMPO TEMATICO	EVIDENCIA	ENFOQUE TRANSVERSAL
CREA PROPUESTAS DE VALOR	Selecciona en equipo necesidades o problemas de un grupo de usuarios de su entorno para mejorarlo o resolverlo a partir de su campo de interés. Diseña alternativas de propuesta de valor creativas e innovadoras que representa a través de prototipos y las valida con posibles usuarios incorporando sugerencias de mejora. Determina la propuesta de valor en función de sus implicancias éticas, sociales, ambientales y económicas. Determina los recursos que se requiere para elaborar una propuesta de valor y genera acciones para adquirirlos.	/ Estudio del entorno, recojo de información / salida de campo, técnicas de recojo de información / costo de producción , materia prima y mano de obra / Aplicación de recojo de información / Hoja de costos / plan de acción/ Emprendimientos individuales y colectivos/ Emprendimientos individuales y colectivos/ Emprendimientos financieros y sociales/ Tipos de empresa/ Debate/¿Qué aporta?/	Ficha de recojo de información / Costo de producción de su emprendimiento/ Hoja de presupuesto –datos/ Hoja de presupuesto en Excel/ Flujo de caja de su emprendimiento/cuestionario/ Cuadro de doble entrada/debate/	Búsqueda de la excelencia
TRABAJA COOPERATIVAMENTE PARA LOGRAR OBJETIVOS Y METAS	Planifica las actividades de su equipo en un clima de diálogo y respeto hacia todas las ideas y opiniones de los demás. Asume con responsabilidad su rol y colabora con las tareas de sus compañeros compartiendo información, estrategias y recursos para el logro del objetivo común.			Enfoque ambiental Igualdad de genero Enfoque Intercultural Enfoque de derechos Enfoque inclusivo
EVALÚA LOS RESULTADOS DEL PROYECTO	Elabora y aplica instrumentos de recojo de información en función de indicadores que le permitan mejorar la calidad del producto o servicio, y la eficiencia de los procesos.			Bien común

DE EMPRENDIMIENTO	Elabora y aplica instrumentos de recojo de información para determinar los beneficios o pérdidas económicas, y el impacto social y ambiental generado por el proyecto para incorporar mejoras.			
APLICA HABILIDADES TÉCNICAS:	Formula un plan de acción para elaborar la propuesta de valor considerando alternativas de solución ante contingencias o situaciones imprevistas. Selecciona procesos de producción de un bien o servicio, y emplea habilidades técnicas pertinentes y las implementa siendo responsable con el ambiente, usando sosteniblemente los recursos naturales y aplicando normas de seguridad en el trabajo.	Pintura decorativa en madera (trupan)/Estudio de herramientas y materiales / técnicas básicas de pintura decorativa y artística/diseña sus modelos/tareas y operaciones básicas/producto terminado control de calidad	Muestras de técnicas de pintura decorativa en madera Utilización de los pinceles angular y liner 000. Suvenires de acuerdo a las especificaciones (personalizados)	
COMPETENCIAS TRANSVERSALES	GESTIONA SU APRENDIZAJE DE MANERA AUTÓNOMA	SE DESENVUELVE EN ENTORNOS VIRTUALES GENERADOS POR LAS TIC		

IV. SECUENCIA DE SESIONES:

Nº	NOMBRE DE LA SESIÓN	CAMPO TEMÁTICO	PRODUCTO /EVIDENCIA	DESEMPEÑO PRECISADOS	ENF.TRANSVERSAL	FECHA
01	Recursos, necesidades y potencialidades del entorno	Estudio del entorno/ Tec recojo de información. Salida de campo	Ficha de recojo de información en campo de acción	Valora las potencialidades de tu entorno mediante el uso de una guía de observación	Enf. intercultural	12/08
02	Pyto: Arreglo Floral	Armado y acabado del producto	Proyecto terminado	Realiza detalles y buenos acabados al producto	Inclusivo	14/08
03	El costo de producir	Costo de producción/Materia prima/Mano de obra	Costo de producción de su emprendimiento	Calcula el costo de producción de un emprendimiento financiero	Bien común	19/08

04	Pintura decorativa en madera (trupan)	Definición pintura en madera/materiales/insumos	Conociendo el producto a utilizar	Identifica procesos, materiales e insumos para realizar proyectos productivos en madera	Búsqueda de la excelencia	21/08
05	Hoja de presupuesto	Presupuesto /definiciones	Hoja de presupuesto - datos	Ejecuta hoja de presupuesto de su proyecto productivo	Bien común	16/08
06	Pintura decorativa	Técnicas de pintura en madera	Modelos de técnicas usos del pincel	Ejecuta técnicas variadas de pintura en madera para obtener un buen acabado	Bien común	28/08
07	Hoja de presupuesto	Hoja de calculo	Hoja de presupuesto en Excel	Ejecuta hoja de presupuesto en una hoja de cálculo	Bien común	02/09
08	Proyecto: “Realizando SUEVENIRS” mi	Qué es un souvenirs?/diseños	Diseña su portada	Realiza diseños diversos para aplicarlo en la portada	Búsqueda de la excelencia	04/09
09	Flujo de caja	Flujo de caja /ingresos /egresos	Flujo de caja de su emprendimiento	Calcula los ingresos y egresos para determinar el flujo de caja de su emprendimiento en un cuadro	Búsqueda de la excelencia	09/09
10	“Realizando SUEVENIRS” mi	Pintura base /pegado de imagen	Aplica pintura base aplica imagen	Ejecuta técnicas de pintura para su proyecto productivo	ambiental	11/09
11	Plan de acción	Plan de acción	Plan de acción de su emprendimiento	Realiza el plan de acción de para su proyecto de emprendimiento	Búsqueda de la excelencia	16/09
12	“Realizando SUEVENIRS” mi	Técnicas variadas/resinado/tareas y operaciones básicas	Pintado la pieza colores diversos	Realiza técnicas de pinturas en su proyecto	Búsqueda de la excelencia	18/09
13	Emprendimientos individuales y colectivos	Emprendimientos individuales y colectivos	cuestionario	Reflexionan sobre la importancia de los emprendimientos individuales y colectivos en un cuestionario	Búsqueda de la excelencia	23/09
14	“Realizando SUEVENIRS” mi	Craquelado formas y tipos	Craquelado de la pieza	Aplica técnica de craquelado	Bien común	25/09

15	Emprendimientos financieros y sociales	Emprendimientos financieros y sociales	Cuestionario	Reflexionan sobre la importancia de los emprendimientos individuales y colectivos en un cuestionario	Bien común	30/09
16	“Realizando mi SUVENIRS”	Acabados artísticos	Stencil y otros acabados	Aplica acabados artísticos a su producto	Bien común	02/10
17	Las empresas de mi barrio	Tipos de empresa	Cuadro de doble entrada	Clasifica los tipos de empresa en un cuadro de doble entrada.	Bús.de la excelencia	07/10
18	“Realizando mi SUVENIRS”	Envase y embalaje	Acabados del producto	Ejecuta el envase y embalaje de su producto	Bús.de la excelencia	09/10
19	Organizando un debate	Debate/¿Qué aporta?/pasos	Debate problemática de su comunidad	Organiza un debate utilizando todos los pasos de un problema de tu localidad	Enf de derechos	14/10
20	“Realizando mi SUVENIRS”	Control de calidad	Exposición de sus productos	Expone las características y cualidades de su producto	Bús.de la excelencia	16/10

V. EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

TÉCNICAS	CAPACIDADES DEL ÁREA	DESEMPEÑOS	INSTRUMENTOS
- Pruebas escritas. - Organizador de información.	Evidencias del criterio o capacidad cognoscitiva CREA PROPUESTA DE VALOR	- Internaliza conceptos: bisutería y perlería, definiciones características - Explica - Resuelve Problemas aplicadas a la realidad - Sintetiza información.	-Pruebas heurísticas. - Mapas Conceptuales.
Observación Sistemática.		Tiempo: - Inicia. / Finaliza. / Duración.	Lista de Cotejo

	Evidencias de desempeño psicomotor: -Evidencias del criterio de desempeño (APLICA HABILIDADES TECNICAS) -Evidencias de los productos o resultados. (EVALUA RESULTADOS DEL PROYECTO DE EMPRENDIMIENTO)	Habilidades y Destrezas: - Organiza el área del trabajo. - Selecciona materiales para realizar las prácticas y los proyectos de bienes o servicios. - Diseña el bien a producir o servicio a prestar. - Formula el presupuesto para realizar las prácticas y de los proyectos productivos o servicios a prestar. -Realiza el control de calidad del proyecto productivo o servicio terminado. - Organiza la publicidad del producto o servicio. -Realiza la comercialización del producto o servicio. -Formula el balance económico. - Ejecuta tareas u operaciones -Realiza las conexiones del producto o servicio con precisión. -Realiza el montaje del proyecto o servicio. – Realiza el proceso de acabado, Rapidez: - Demora más del tiempo estimado. /- Demora el tiempo estimado. / - Demora menos del tiempo estimado. Precisión: - Tolerancia de aceptabilidad. Calidad e Innovación: - Exacto o mejor que el croquis. Estética y durabilidad: - Acabado al gusto del cliente. / - El producto o servicio terminado garantiza su duración	
--	---	---	--

EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES:

- ✓ Se propone y se aplicará una evaluación alternativa de los aprendizajes para el logro de competencias factuales en los estudiantes con características siguientes:
- ✓ La evaluación será formativa, sumativa permanente e integral.
- ✓ En cada unidad didáctica se evaluará los criterios: evidencias de las capacidades cognoscitivas (CREA POPUESTA DE VALOR), evidencias de desempeño psicomotor o capacidad psicomotora (APLICA HABILIDADES TÉCNICAS), (EVALUA RESULTADOS DEL PROYECTO DE EMPRENDIMIENTO), evidencias actitudinales que el CN lo presenta como capacidades de área y actitudes y las capacidades de las competencias socioemocionales. (TRABAJA COOPERATIVAMENTE PARA LOGRAR OBJETIVOS Y METAS)
- ✓ La evaluación de las capacidades se realizará mediante instrumentos e indicadores de evaluación pertinentes que garanticen la validez y confiabilidad de los mismos, utilizando para ello una matriz de evaluación para cada capacidad.

VI. BIBLIOGRAFIA PARA EL DOCENTE:

- ✓ CURRÍCULO NACIONAL
- ✓ Módulos de pedagogía emprendedora
- ✓ Ministerio de Educación. Rutas del Aprendizaje. OTP de educación para el trabajo pedagógico. Lima. Ministerio de Educación
- ✓ Ministerio de Educación. Orientaciones pedagógicas para el área curricular de “Educación para el trabajo” en el modelo de Jornada Escolar Completa – DES
- ✓ Ministerio de Educación. Manual para el docente del Módulo de EPT Por Brey rojas Arroyo. Lima. Ministerio de Educación.
- ✓ Ministerio de Educación Manual de estrategias didácticas para el desarrollo de competencias socioemocionales para la empleabilidad Área curricular de Educación para el Trabajo en Jornada Escolar Completa

PARA EL ESTUDIANTE:

- Las manualidades.imujer.com
- Manualidades.facilísimo.com



I.E. N° 6039

“FERNANDO CARBAJAL SEGURA”

Sesión de Aprendizaje

Tema: Como elaborar una cajita de Trupán

I. DATOS INFORMATIVOS

IE	:	N° 6039 Fernando Carvajal segura
Área	:	Educación para el Trabajo
Grado	:	1° Sección: A
Tiempo	:	3 horas pedagógicas
Docente	:	Lic. Berenice Cinthia Rodríguez Astuhuaman
Fecha	:	07 de octubre del 2019

II. APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑO
Gestiona proyectos de emprendimiento económico o social	- Aplica habilidades técnicas. - Trabaja cooperativamente para lograr objetivos y metas.	Selecciona los insumos y materiales necesarios y organiza actividades para su obtención. Planifica las acciones que debe ejecutar para elaborar la propuesta de valor y prevé alternativas de solución ante situaciones imprevistas o accidentes.

ENFOQUE TRANSVERSAL	ACTITUDES
De Derechos	- Docente y estudiantes se respetan mutuamente. - Docente promueve y respeta diferentes formas de pensar y opinar.

III. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

ANTES DE LA SESIÓN DE CLASE

¿Qué se necesita antes de la sesión de clase? ¿Qué recursos y materiales se utilizarán?

Preparar materiales de trabajo a utilizar en la sesión. - Hoja de ejecución, hoja de información plumones, mota, etc.

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

MOMENTOS	ESTRATEGIA
INICIO (15 m)	• Se inicia sesión presentando el proyecto a desarrollar • Se recogen los saberes previos acerca del material, herramientas a utilizar (nombres, características y usos). • Se presentara proyectos terminados con distintos diseños. • El docente presenta a los estudiantes el propósito de la clase.
DESARROLLO (100 m)	• El docente entrega a los alumnos las hojas de ejecución para iniciar la elaboración del proyecto. • El docente proporciona los materiales, herramientas, etc. Indicando algunas normas de seguridad que deben de seguir en el transcurso de la clase. • Se le explicara todos los pasos correspondientes para el trabajo en MDF en forma general y personal. Verificando que lo realicen.
CIERRE (20 m)	• Los estudiantes presentaran el avance, comentando la parte fácil, intermedia y difícil del proyecto. • El docente corregirá y reforzara los comentarios, verificando el logro de los aprendizajes planteados. • El docente entregara una hoja de información para reforzamiento.

V. EVALUACIÓN DE APRENDIZAJE

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
- Explica los pasos para la realización del proyecto.	- Conocimientos previos - El estudiante indaga y pregunta los procesos.	- Hoja de ejecución. - Hoja informativa.



I.E. N° 6039

“FERNANDO CARBAJAL SEGURA”

DATOS INFORMATIVOS

IE	:	N° 6039 “Fernando Carbajal Segura”
Área	:	Educación para el Trabajo
Grado	:	1° Sección: A
Tiempo	:	3 horas pedagógicas
Docente	:	Lic. Berenice Cinthia Rodríguez Astuhuaman
Fecha	:	07 de octubre del 2019

Hoja de Ejecución

I. Tema: Como elaborar una cajita de Trupán

II. Informe preliminar:

La cajita de recuerdos, sirve para organizador, guardar regalos, o un detalle a la persona especial, son tantas cosas que podemos realizar con ella, así que manos a la obra.

III. Materiales:

CAJITA

- | | |
|--|--|
| • MDF o trupán de 3mm | 2 unidades de MDF 9cm x 7 cm |
| • Cola de carpintero | 2 unidades de MDF 9 cm x 6.5 cm |
| • Lija N°360 al agua 1 unidad de 10 x 10 | 1 unidad de MDF 9cm x 9 cm |

IV. Herramientas:

- Regla metálica
- Lápiz y Escuadra
- Pinceleta de cerdas duras
- Caladora

PROCEDIMIENTOS

PASO N° 1

MEDIR, TRAZAR Y CORTAR: EL trupan de las siguientes medidas.

2 piezas de MDF 9cm x 7 cm, 2 piezas de MDF 9cm x 6.5 cm usando el lápiz, la regla metálica y la caladora.



PASO N° 2

ARMAR: la caja colocando la cola en los laterales de cada pieza de MDF usando la escuadra, empezando por los costados, una vez formado tomamos la medida exacta de la base. Y trazamos con el lápiz para la base.



PASO N° 3

PEGAR: la base sobre la pieza antes preparada colocando pegamento por los cuatro lados quitando el exceso, hacemos presión y dejar secar.



PASO N° 4

RESANAR: en el caso nos quede pequeños espacios entre las piezas con el aserrín y la cola, preparamos una pequeña masa. Dejar secar y lijar.

**PASO N° 5**

LIJAR: los excedentes que hubiera quedado.

**PASO N°6****PROYECTO TERMINADO****PASO N°7**

IDEAS DE PRESENTACION: para acabados Aplicamos el diseño que más nos agrade en la caja, técnicas (craquelado, decoupage, pintura 3d, etc.)





I.E. N° 6039

“FERNANDO CARBAJAL SEGURA”

DATOS INFORMATIVOS

IE	:	N° 6039 “Fernando Carbajal Segura”
Área	:	Educación para el Trabajo
Grado	:	1° Sección: A
Tiempo	:	3 horas pedagógicas
Docente	:	Lic. Berenice Cinthia Rodríguez Astuhuaman
Fecha	:	07 de octubre del 2019

Hoja de Información

Tema: Como elaborar una cajita de Trupán

TRUPAN O MDF



MDF (fibra de densidad media, por sus siglas en ingles), conformado por partículas de madera de tamaño medio, compacta y uniforme de las cuales pueden llevar diferentes presentaciones. El trupán es obtenido por los troncos del árbol Pino Radiata seleccionados y descortezados. Por la rapidez de su crecimiento estos se cultivan en muchos países para hacer repoblaciones. En los últimos años alcanzo gran desarrollo en el mercado mundial.



La depredación ambiental de nuestra amazonia nos ha conducido al empleo de tableros industrializados en gran cantidad. En la cual el TRUPAN es la fibra con mejores características para diversos acabados:

- Son fáciles de trabajar, por su fabricación son lizos y suaves la superficie.
- Permite la fijación de los colores y su aplicación de resina le da un acabado profesional, como también aplicar cualquier diseño.
- Tiene cortes precisos y es sumamente blando permitiendo usar bisagras y clavos, para poder crear cajones o puertas.



Conclusiones

El presente trabajo se ha dedicado al *Estudio de los materiales, clasificación y su aplicación en los procesos productivos de madera y trupán*. Para concluir este trabajo monográfico, este capítulo se dedicara a mostrar las conclusiones y recomendaciones obtenidas a lo largo del trabajo en este proyecto.

- El objetivo de este trabajo monográfico es dar a conocer los distintos tipos de materiales que se pueden usar y los cambios que han tenido en lo largo de los años.
- El estudio de Artes Industriales le permite al egresado poder enseñar en una institución educativa como también autogenerar empleo desempeñando su función en manera industrial.
- Las Artes Industriales es un área fundamental que le permite al educando realizar diversas labores aprendidas en su salón de clase las cuales le generen dinero para su desarrollo personal o profesional
- La madera es un material usado desde hace miles de años, y que en la actualidad nos sigue sorprendiendo por la manera en la que se transforma para cambiar la vida del hombre.
- Existen diversos materiales para la aplicación en la madera y trupán, estos pueden ser naturales o sintéticos.

Recomendaciones

- Artes Industriales, si bien es cierto es indispensable esta especialidad en los colegios, para ello deben de especializarnos más a las diversas exigencias de la educación. Cursos nuevos que nos aporte conocimientos tecnológicos como virtuales.
- La formación del egresado tendrá significado si es acompañado por cursos como costos y presupuestos, gestión empresarial, y mercado en redes. Ya que son de uso primordial.
- Dar a conocer por medio de los colegios y las entidades pertinentes lo necesario que es la implementación tecnológica en las escuelas para el desarrollo social.
- Los talleres y aulas deben mantenerse siempre limpios y ordenados, colocando los distintos materiales en su lugar para próximos trabajos a realizar.

Referencias

- Cortez, J. (1987). *Artes Industriales, proyecto currículum*. Lima – Perú:
Centro de elaboración de material educativo de la Universidad Nacional de Educación
Enrique Guzmán y Valle.
- Cortez, J. (2016). *Las Artes Industriales y la orientación tecnológica de los
Alumnos del quinto de secundaria en las I.E. seleccionadas del distrito de Lurigancho
– Chosica*. Lima – Perú.
- Barrera, M. (2015). *La innovación tecnológico y su influencia con el proceso de
Enseñanza aprendizaje de los estudiantes de Artes Industriales de la Facultad de
Tecnología de la Universidad Nacional de Educación*. Lima – Perú.
- Macavilca, P.M. (2014). *Estudio de los materiales usadas para los procesos productivos*.
Lima – Perú.
- Cortez, J. (1975). *Arte manual*. Lima – Perú. Talls. Grafs. De la Universidad Nacional de
Educación.
- Cortez, J. (1975). *El aula: administración y organización*. Lima – Perú.
- Wilber G. y Pendered, N. (1970). *Artes Industriales en la Educación General*. México, DF:
1era Edición español.
- Cortez, J. (1997). *Artes Industriales*. CEMED. Lima: 1era Edición.
- Pérez y Merino. (2017). *Costos de Producción*.
- Grigoriev, M. (1985). *Estudio de los materiales*.
- Ministerio de Educación (2019). *Rutas del Aprendizaje*. OTP de educación para el trabajo
pedagógico. Lima. Ministerio de Educación
- Ministerio de Educación (2019). *Orientaciones pedagógicas para el área curricular de
“Educación para el trabajo”*– DES. Lima. Ministerio de Educación

Link to media. (2019). *Ecología verde*. Recuperado de <https://www.ecologiaverde.com/tipos-de-madera-caracteristicas-y-clasificacion-1223.html>

Calameo. (2019). *Materiales tu mundo*. Recuperado de <https://es.calameo.com/read/005223577f82d3ff523bd>

Maquituls.es. (2019). *Herramientas profesionales*. Recuperado de <http://www.maquituls.es/noticias/las-herramientas-mas-utilizadas-para-carpinteria-de-madera/>

Vix. (2019). *Guía de herramientas básicas para manualidades*. Recuperado de <https://www.vix.com/es/imj/hogar/7329/guia-de-herramientas-basicas-para-manualidades>

Slideshare. (2019). *Los adhesivos*. Recuperado de https://www.slideshare.net/jayury/los-adhesivos-1469366?next_slideshow=1

Educación tecnológica. (2019). *Clasificación de materiales*. Recuperado de <https://siempretecnologia.wordpress.com/1%C2%B0-ano/clasificacion-de-los-materiales/>

Hogar canales Mapfre. (2019). *Tipos de pinturas*. Recuperado de <https://www.hogar.mapfre.es/bricolaje/pintura-y-papel/tipos-pintura-madera/>

Igra herrajes y abrasivos. (2019). *Maderas comerciales*. Recuperado de <https://www.igraherrajes.com/a-que-no-sabias-esto/formas-comerciales-la-madera/>

Allwood. (2019). *¿Cuáles son los mayores peligros de trabajar con la madera?*. Recuperado de <https://www.allwood.es/peligros-trabajar-la-madera/>

Como funciona. (2019). *Herramientas de carpintería*. Recuperado de <https://como-funciona.co/herramientas-de-carpinteria/#>

Bricotodo. (2019). *Lijas*. Recuperado de <http://www.bricotodo.com/lijar.htm>

Sribd. (2019). *Artes Industriales*. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/341962719/Artes-Industriales>